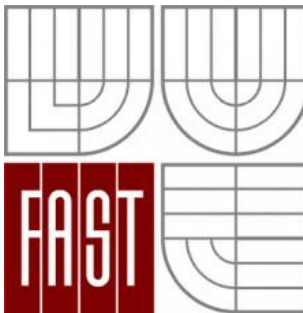


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE VÝSTAVBY
ADMINISTRATIVNÍ BUDOVOY V OSTRAVĚ
CONSTRUCTION TECHNOLOGY STUDY OF CONSTRUCTION OF ADMINISTRATIVE BUILDING IN
OSTRAVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

Brno, 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Hana Vengřínová

Název Stavebně technologická studie výstavby
administrativní budovy v Ostravě

Vedoucí bakalářské práce Ing. Yveta Diaz

Datum zadání
bakalářské práce 30. 11. 2013

Datum odevzdání
bakalářské práce 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013



Motyčka
.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

Rostislav Drochytka
.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

- LÍZAL,P.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- MUSIL,F, HENKOVÁ,S., NOVÁKOVÁ, D.:Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
- BIELY,B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
- MUSIL,F, TUZA, K.:Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ,B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.:Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

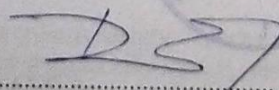
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozdělte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Yvetta Díaz
Vedoucí bakalářské práce

VUT v Brně, Fakulta stavební
Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Stavebně technologická studie zadaného objektu

Student: Hana Vengřínová

Název bakalářské práce: Stavebně technologická studie výstavby administrativní budovy v
Ostravě

**Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně-technologické studie
v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva objektu pro STS
2. Technologická studie realizace hlavních technologických etap pro zadaný objekt (zemní práce, základy, hrubá vrchní stavba)
3. Časový a finanční plán výstavby
4. Základní koncepce staveništního provozu
5. Výkaz výměr určených objektů výstavby
6. Technologický předpis pro vrtané piloty
7. Bezpečnostní opatření při provádění vrtaných pilot

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne

Vedoucí práce:

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je stavebně technologická studie pro administrativní budovu v Ostravě – Hrabové. Ze zpracované dokumentace je jedná především technickou zprávou, technologickou studii realizace hlavních technologických etap výstavby pro zadaný objekt, časový a finanční plán výstavby, základní koncepci staveništního provozu, výkaz výměr určených objektů výstavby, technologický předpis a bezpečnostní opatření na stavbě.

Klíčová slova

Technická zpráva, stavebně technologická studie, časový a finanční plán, základní koncepce staveništního provozu, výkaz výměr, technologický předpis, bezpečnostní opatření

Abstract

Subject of this thesis is the construction technology study of construction of administrative building in Ostrava. The processed documents will be discussed a technical report, technological study of technological realization of the main stage for the specified object, time and financial plan construction, the basic concept of the building operation, bill of quantities specified subject construction, technological regulation and safety measures at the construction site for.

Keywords

Technical report, construction and technological studies, time and financial plan, the basic concept of building operation, bills of quantities, technological regulation, safety measures

Bibliografická citace VŠKP

VENGRÍNOVÁ, Hana. Stavebně technologická studie výstavby administrativní budovy v Ostravě. Brno, 2014 106 s. 2 příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yveta Diaz.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně, a že jsem uvedla všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 30.5.2014

.....

podpis autora

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Veveří 95, Brno, 602 00
Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

Bakalářský studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby, specializace
Technologie a řízení staveb

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

MALA M+D MARKET, OSTRAVA (PD DSP)

a to výlučně pro studenta/studentku studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně,
Fakulty stavební

Hana Vengřínová

nar.: 23.6.1990

bydlištěm: Na Robinsonce 1645/1, 708 00 Ostrava

pro studijní účely pro akademický rok 2013/2014

V OSTRAVĚ 25.10.2013
 dne

podpis oprávněné osoby

razítka

PROJEKTSTUDIO
Ing. arch. David Kotek
PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Čajovská 6230/29A
708 00 Ostrava
www.PROJEKTSTUDIO.cz
info@projektstudio.cz
tel.: 596 911 126
IČ: 277 87 443 DIČ: CZ27787443

Poděkování

Poděkování patří všem, kteří mi pomáhali při vzniku této bakalářské práce. Zvláštní poděkování patří vedoucí mé bakalářské práce Ing. Yvettě Diaz, za její čas, odborné rady a trpělivost.

Poděkování patří také mé rodině a blízkým, kteří mě ve studiu podporovali a byli mi oporou.

Obsah:

1. Souhrnná technická zpráva

1.1 Popis území stavby.....	15
1.2 Celkový popis stavby.....	16
1.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	16
1.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	16
1.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	17
1.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	17
1.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	17
1.2.6 Základní charakteristika objektu.....	17
1.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	17
1.2.8. Požárně bezpečnostní řešení.....	18
1.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	18
1.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní o komunální prostředí.....	18
1.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	18
1.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	19
1.4 Dopravní řešení.....	19
1.5 Řešení vegetace a související terénní úpravy.....	20
1.6 Popis vlivu na životní prostředí a jeho ochrana.....	20
1.7 Ochrana obyvatelstva.....	20
1.8 zásady organizace výstavby.....	21

2. Technologická studie realizace hlavních technologických etap pro zadaný objekt

2.1 Zemní práce.....	25
2.1.1 Návaznost na předchozí etapy.....	25
2.1.2 Jednotlivé části technologické etapy.....	25
2.1.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy.....	25
2.1.3.1 Skrývka ornice.....	25
2.1.3.2 Oplocení staveniště.....	26
2.1.3.3 Vybudování zařízení staveniště.....	27
2.1.3.4 Vytyčení inženýrských sítí.....	27
2.1.3.5 Určení a vytyčení hlavní polohové osy.....	27
2.1.3.6 Příprava prostoru pro provedení výkopu a výkop prostoru základu.....	28
2.2 Základové konstrukce.....	29
2.2.1 Návaznost na předchozí etapy.....	29
2.2.2 Jednotlivé části technologické etapy.....	29
2.2.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy.....	29
2.2.3.1 Vrtané piloty.....	29
2.2.3.2 Monolitické kalichy.....	32
2.2.3.3 Úprava podloží základové desky a základových nosníků.....	33
2.2.3.4 Sloupy 1.NP.....	35

2.2.3.5 Základové prahy.....	36
2.2.3.6 Základové pásy.....	37
2.2.3.7 Ztužující stěna.....	39
2.2.3.8. Základová deska.....	41
2.3 Hrubá vrchní stavba.....	42
2.3.1 Návaznost na předchozí etapy.....	42
2.3.2 Jednotlivé části technologické etapy.....	42
2.3.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy.....	43
2.3.3.1. Montáž průvlaků a ztužidel	43
2.3.3.2. Montáž stropních desek a filigránových desek.....	44
2.3.3.3. Montáž schodiště.....	46
2.3.3.4. Montáž sloupů 2.NP.....	48
2.3.3.6. Montáž ztužující stěny v 2.NP	49
2.3.3.7. Vyzdívky	50
2.4 Střešní konstrukce.....	52
2.4.1 Návaznost na předchozí etapy.....	52
2.4.2 Jednotlivé části technologické etapy.....	52
2.4.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy.....	52
2.4.3.1 Montáž střešních vazníků a osazení trapézového plechu.....	52
3. Časový a finanční plán výstavby.....	55
4. Základní koncepce staveništního provozu	
4.1 Zásady organizace výstavby.....	62
4.1.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot a jejich zajištění.....	62
4.1.2 Odvodnění staveniště.....	62
4.1.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	62
4.1.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....	62
4.1.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	62
4.1.6 Maximální zábory staveniště (dočasné / trvalé).....	62
4.1.7 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.....	62
4.1.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo depote zemin.....	63
4.1.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě.....	63
4.1.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů..	63
4.1.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.....	64
4.1.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření.....	64
4.1.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě atd.).....	64
4.1.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	64
4.2 Technická zpráva zařízení staveniště	

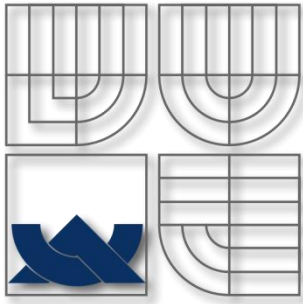
4.2.1	Identifikační údaje stavby.....	64
4.2.2	Charakteristika staveniště.....	65
4.2.3	Objekty zařízení staveniště.....	65
4.2.3.1	Kancelář pro stavbyvedoucího a hlídače, šatna pracovníků.....	65
4.2.3.2	Sklady.....	66
4.2.3.3	Skládky materiálu.....	66
4.2.3.4	Oplocení staveniště.....	66
4.2.3.5	staveništní komunikace.....	67
4.2.4	Řešení dopravních tras.....	67
4.2.5	Likvidace zařízení staveniště.....	67
4.2.6	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	67
4.2.7	Ochrana životního prostředí.....	67
4.2.8	Požární bezpečnost.....	67
5.	Výkaz výměr určených objektů výstavby	
5.1	Výkaz výměr pro zemní práce.....	68
5.2	Výkaz výměr pro vrtané piloty.....	69
5.3	Výkaz výměr pro provádění monolitických kalichů.....	70
5.4	Výkaz výměr pro provádění monolitických pasů.....	71
5.5	Výkaz výměr pro provádění montovaných prahů.....	71
5.6	Výkaz výměr pro provádění monolitické základové desky.....	72
5.7	Výkaz výměr pro provádění montovaných sloupů.....	72
5.8	Výkaz výměr pro provádění průvlaků.....	73
5.9	Výkaz výměr pro provádění ztužidel.....	74
5.10	Výkaz výměr oceli pro ztužidla a základové prahy.....	74
5.11	Výkaz výměr pro provádění ztužujících stěn.....	75
5.12	Výkaz výměr pro provádění stropních panelů SPIROLL.....	76
5.13	Výkaz výměr pro provádění schodišťových prefabrikátů.....	76
5.14	Výkaz výměr pro provádění filigránů.....	77
5.15	Výkaz výměr pro provádění zděných konstrukcí.....	78
5.16	Výkaz výměr pro provádění střešních vazníků.....	80
6.	technologický předpis pro vrtané piloty	
6.1	Obecná charakteristika.....	81
6.1.1	Identifikační údaje.....	82
6.1.2	Obecná charakteristika objektu.....	82
6.1.3	Obecná charakteristika vrtaných pilot.....	83
6.2	Připravenost.....	83
6.2.1	Připravenost stavby.....	83
6.2.2	Připravenost pracoviště.....	83
6.3	Materiál, doprava, skladování.....	83
6.3.1	Materiál.....	83
6.3.1.1	Hlavní materiál.....	84
6.3.1.2	Přidružený materiál.....	85

6.3.2	Doprava.....	85
6.3.2.1	Primární doprava.....	85
6.3.2.2	Sekundární doprava.....	85
6.3.3	Skladování.....	86
6.4	Pracovní podmínky.....	86
6.4.1	Požadavky na stavby.....	86
6.4.2	Požadavky klimatické.....	86
6.5	Personální složení.....	86
6.6	stroje, nářadí, pracovní pomůcky BOZP.....	87
6.6.1	Stroje.....	87
6.6.2	Nářadí.....	87
6.6.3	Pomůcky BOZP.....	87
6.7	Technologický postup.....	88
6.8	Jakost a kontrola kvality.....	89
6.8.1	Vstupní kontrola.....	89
6.8.2	Mezioperační kontrola.....	89
6.8.3	Výstupní kontrola.....	90
6.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	90
6.10	Ekologie, vliv na životní prostředí, nakládání s odpady.....	91
7.	Bezpečnostní opatření při provádění vrtaných pilot.....	93

Úvod

Cílem této práce je vypracování stavebně technologické studie výstavby administrativní budovy v Ostravě. Ve stavebně technologické studii se zabýváme provedením zemních prací, základů, hrubé vrchní stavby a nosnou střešní konstrukcí. Zvláštní pozornost je věnována vrtaným pilotám, pro které je zpracován technologický předpis a bezpečnostní opatření.

Práce vychází ze zapůjčených podkladů pro výstavbu objektu v Ostravě – Hrabové. Objekt se nachází v komplexu skladových, prodejních a administrativních budov. Novostavba bude tvořit administrativní část komplexu. Architektonicky lze objekt označit jako dvoupodlažní stavbu z prefabrikovaných dílců, vyzděnou pórobetonem a následně zateplenou systémem ETICS.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA OBJEKTU PRO STS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yveta Diaz

Brno, 2014

1. Souhrnná technická zpráva

1.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Staveniště se nachází uvnitř firemního areálu ve vlastnictví investora – firmy M+D Market, s.r.o. na ulici Frýdecká v Ostravě – Hrabové. Z hlediska uvažovaných stavebních prací nepředstavuje staveniště, po zhotovení harmonogramu prací, žádný závažnější problém.[2]

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Na základě výsledků tohoto a předcházejícího průzkumu je možno charakterizovat základové poměry na lokalitě jako složité. V případě, že objekt haly bude tvořit nenáročná konstrukce, je možno postupovat při návrhu základů dle 2. geotechnické kategorie, v opačném případě dle 3. geotechnické kategorie. Těžitelnost zeminy byla určena dle ČSN 733050. Zeminy byly na základě výsledků laboratorních zkoušek zeminy provedených při tomto průzkumu Archivních průzkumů a makroskopického popisu zatříděny dle ČSN 731001 a byly jim přiřazeny směsné normové charakteristiky hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti. [2]

Výsledky laboratorního rozboru vzorku podzemní vody pro stanovení agresivity na ocelové a betonové konstrukce byly převzaty a archivního inženýrsko-geologického průzkumu z roku 2007. Základové konstrukce v dosahu podzemní vody je nutno chránit proti velmi vysoké agresivitě podzemní vody vůči ocelovým konstrukcím. [2]

Dále byl proveden radonový průzkum pozemku s výsledkem střední hodnoty radonového rizika. [2]

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba se nachází v chráněném ložiskovém území. Krajský úřad Moravskoslezského kraje vydal závazné stanovisko k umístění stavby. Krajský úřad souhlasil se stavbou, bez stanovení podmínek provedení stavby.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém území. Stavba se nenachází v poddolovaném území.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba po dokončení nebude mít vliv na okolní pozemky nebo objekty. Při provádění stavby musí být dodržovány obecně platné vyhlášky a nařízení pro provádění staveb (úklid komunikací, ochrana výkopů, pracovní hluk, skládkování materiálů, dočasné zábory,).

Prováděcí firma nebo subdodavatelé jsou povinni zajistit případné upozornění sousedů na práce nebo činnosti ovlivňující dočasné okolí stavby a které nemohou být provedeny alternativně. [2]

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Při stavbě nedojde k asanačním územím, demolicím ani ke kácení dřevin.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Během výstavby objektu nedojde k dočasným ani trvalým záborům pozemků půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na dopravní a technickou infrastrukturu)

Areál bude dopravně napojen na ulici Starou Frýdeckou. [2]

Stávající sítě budou stavbou dotčeny. Jedná se o stávající sítě areálové rozvody vody, NN, plynu a kanalizace. Sítě správců (RWE, ČEZ, OVaK, SmVAK, O2, ...) nebudou dotčeny. [3] Inženýrské sítě mimo pozemek investor nebudou stavbou dotčeny. [2]

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Novostavba není časově vázána na realizaci jiné stavby nebo jinou investici. [4]

1.2 Celkový popis stavby

1.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Administrativní budova bude sloužit pro skladově – obchodní účely a jako sídlo administrativy formy M+D Market s.r.o. [4]

1.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus- územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavbou se nemění funkční využití areálu dle platného územního plánu – Lehký průmysl, sklady a drobná výroba. [4]

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Architektonicky a urbanisticky lze označit objekt jako jednoduchou dvouplášťovou stavbu z prefabrikovaných dílců vyzděných pórobetonem a následně zateplenou systémem ETICS. Vizualně bude objekt sousedící s veřejnou komunikací pojat tak, aby poutal pozornost grafikou fasády a barvou. [2]

1.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Neřeší se.

1.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Nedotýká se uvedené stavby. [2]

1.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba nevyžaduje v tomto směru žádná speciální opatření. [2]

1.2.6 Základní charakteristika objektu

a) Stavební řešení

Provede se novostavba celého dvoupodlažního objektu včetně nově vybudovaných přípojek pro daný objekt.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Nosné svislé konstrukce objektu jsou tvořeny železobetonovými prefabrikovanými dílci-sloupy 300x350 mm a 400x350 mm a příčnými průvlaky L 450x750 mm a uloženými stropními předepjatými panely SPIROLL tl. 250 mm – strop 1.NP. Celý systém má 3 podélná pole a 4 hlavní nosná pole příčná s rozpony 4,05 – 6,0 m. Zakládání stavby je provedeno vrtanými pilotami pr. 900 mm s železobetonovým kalichem pro uložení paty sloupu. Součástí základových konstrukcí bude i provedení podkladní monolitické ŽB desky tl. 120 mm vyztužené 2x KARI a zhutněného podsypu šterkodrtí nebo struskou. Do skeletu bude vloženo tříramenné ŽB schodiště. Obvodový plášť bude vyzděn do skeletu z tvárnic YTONG P2-500 tl. 250 mm přesahující líc skeletových konstrukcí pro jejich lepší zateplení. [2]

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné kce, poškození v případě, kdy rozsah je neúměrný původní příčině. [2]

1.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Přívod el. energie je zajištěn ze stávající přípojkové skříně RIS 1, která je přímo napájena ze stožárové trafostanice. [2]

Větrání objektu je přirozené okny. Pro zvýšení efektu provětrání je navrženo nucené podtlakové větrání nástřešním nebo potrubním ventilátorem s intenzitou 1-2x/h. [2]

Vodovod objektu bude napojen na areálový vodovod samostatnou vodovodní přípojkou, na areálovou kanalizaci rovněž samostatnými přípojkami splaškové a dešťové kanalizace. Přípojky budou řešeny samostatnou dokumentací. [2]

Pro vytápění je navržen plynový kotel na propan Dakon KS 35 B s vestavěným zásobníkem na TUV o obsahu 80 litrů. Po dobu ohřevu dojde ke krátkodobému snížení výkonu pro vytápění, což se s ohledem na krátkou dobu ohřevu TUV a vzhledem k akumulaci tepla budovy výrazně neprojeví. [2]

1.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Součástí projektové dokumentace je Požárně bezpečnostní řešení stavby zpracované osobou odborně způsobilou v oboru požární ochrany.

1.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Na základě tepelně technického posouzení obálky budovy, výpočtu energetického štítku obálky budovy a zpracování energetického průkazu budovy byla budova vyhodnocena jako vyhovující – kategorie C – požadavkům platných předpisů. [2]

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Co se týče energetických úspor investor dále uvažuje o možné instalaci solárního ohřevu TUV. [2]

1.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba nevyžaduje v tomto směru žádná speciální opatření vyjma ochrany proti pronikání radonu z podloží. [2]

1.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pronikání radonu z podloží bude zabráněno speciálním asfaltovým pásem VEDAG Vetadect AL G200S4.

b) Ochrana před bludnými proudy

Nedotýká se uvedené stavby. [2]

c) Ochrana před technickou seismicitou

Nedotýká se uvedené stavby. [2]

d) Ochrana před hlukem

Stavba nevyžaduje v tomto směru žádná speciální opatření. [2]

e) Protipovodňová opatření

Stavba nevyžaduje v tomto směru žádná speciální opatření. [2]

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu)

Stavby nevyžaduje v tomto směru žádná speciální opatření. [2]

1.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Přívod el. energie je zajištěn ze stávající přípojkové skříně RIS 1, která je přímo napájena ze stožárové trafostanice. [2]

Vodovod objektu bude napojen na areálový vodovod samostatnou vodovodní přípojkou, na areálovou kanalizaci rovněž samostatnými přípojkami splaškové a dešťové kanalizace. Přípojky budou řešeny samostatnou dokumentací. [2]

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Instalovaný příkon NN je 36,5 kW, soudobý příkon je max. 30kW. Hlavní jištění NN bude z přípojkové skříně RIS 4 (pojistky PN OO/63A). [2]

Přípojky vodovodu a kanalizace budou řešeny samostatnou projektovou dokumentací.[2]

1.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

V rámci projektu nebylo řešeno – objekty plně využívají stávajícího řešení vč. parkování. [2]

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Areál bude dopravně napojen na ulici Starou Frýdeckou. [2]

c) Doprava v klidu

V rámci objektu nebylo řešeno. [2]

d) Pěší a cyklistické stezky

V rámci objektu nebylo řešeno. [2]

1.5 Řešení vegetace a související terénní úpravy

a) Terénní úpravy

Nejbližší prostor kolem stavby po jejím dokončení bude sloužit jako parkoviště a nádvoří vybudované ze silničních panelů.

b) použité vegetační prvky

V rámci objektu nebylo řešeno.

c) biotechnická opatření

V rámci objektu nebylo řešeno.

1.6 Popis vlivu na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, odpady, půda

Stavba nemá negativní vliv na působení řešeného areálu na životní prostředí. [2]

b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nemá negativní vliv na přírodu a krajinu a ekologických funkcí a vazeb v krajině.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nevyskytuje v chráněném území Natura 2000 a nemá negativní vliv na toto území.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Netýká se dané stavby.

e) Navrhovaná ochranná pásma a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných navrhovaných právních předpisů

Netýká se dané stavby.

1.7 Ochrana obyvatelstva

Netýká se navržené stavby. Na stavbu nebyly uplatněny požadavky na její využití pro potřeby civilního obyvatelstva a stavebně technický charakter stavby neumožňuje toto využití. Netýká se dané stavby. [2]

1.8 zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot a jejich zajištění

Podrobný rozpis spotřeby rozhodujících hmot je podrobně popsán v části 5. Výkaz výměr určených objektů výstavby.

b) Odvodnění staveniště

Staveniště není nutné odvodňovat. [3]

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Areál bude dopravně napojen na ulici Starou Frýdeckou. [2]

Stávající sítě budou stavbou dotčeny. Jedná se o stávající sítě areálové rozvody vody, NN, plynu a kanalizace. Sítě správců (RWE, ČEZ, OVaK, SmVAK, O2, ...) nebudou dotčeny. [3] Inženýrské sítě mimo pozemek investor nebudou stavbou dotčeny. [2]

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba po dokončení nebude mít vliv na okolní pozemky nebo objekty. [2]

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Při provádění stavby musí být dodržovány obecně platné vyhlášky a nařízení pro provádění staveb (úklid komunikací, ochrana výkopů, pracovní hluk, skládkování materiálů, dočasné záборы, ...). Prováděcí firma nebo subdodavatelé jsou povinni zajistit případné upozornění sousedů na práce nebo činnosti ovlivňující dočasné okolí stavby a které nemohou být provedeny alternativně. [2] Při stavbě nedojde k asanačním územím, demolici ani ke kácení dřevin.

f) Maximální zábery staveniště (dočasné / trvalé)

Staveniště bude tvořeno parcelou č. 2376/4, na které je umístěna stavba objektu a zařízení staveniště. Tato parcela tvoří trvalý zábor pro potřeby staveniště.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na regulovanou skládku, resp. budou předány oprávněným subjektům k dalšímu zpracování. Stavba bude prováděna odbornou firmou, způsob likvidace odpadů vzniklých při stavbě bude dokladován. Množství vznikajících druhů odpadů bude v minimálním rozsahu. V místě vzniku nebude žádný odpad shromažďován, ihned bude odvážen. Všechny odpady budou zneškodňovány externími firmami, které budou postupovat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcích vyhlášek č. 381/2001 Sb., č. 383/2001 Sb. [2]

Během stavby budou vznikat odpady, které lze zařadit dle Katalogu odpadů vyhl. 381/2001 Sb. do následujících kategorií:

08 01 11 Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky

08 01 12 Jiné odpadní barvy a laky neuvedené po číslem 08 01 12

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

17 02 01 Dřevo

17 02 02 Sklo

17 02 03 Plasty

17 03 02 Asfaltové směsi

17 04 05 Železo, ocel

17 05 04 Zemina a kamení

17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod číslem 17 06 01 a 17 06 03

[2]

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Na stavbě bude uloženo 230m³ na deponii zeminy. Výška deponie bude 1,5m a rozměry depote budou 10 x 15 m. Zbylá zemina bude odvezena na skládku zeminy.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba nemá negativní vliv na působení řešeného areálu na životní prostředí. [2]. Realizací stavby nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod. Veškeré případné manipulace s vodám závadnými látkami musí být prováděny tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku těchto látek do půdy nebo jejich nežádoucímu smísení s vodami srážkovými. [3]

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Během výstavby musí být dbáno všech platných výnosů a předpisů p bezpečnosti při práci, zejména novely 591/2006 Sb. a zákona 309/2006 Sb. [3]

Investor - zadavatel stavby – je povinen určit koordinátora BOZP neb stavba splňuje podmínky uvedené §15 zákona 309/2006 Sb. o časovém rozsahu stavby a počtu zaměstnanců na stavbě a podmínky nařízení vlády 591/2006 Sb. o pracích se zvýšeným rizikem. [3]

Před zahájením prací je nutné všechny pracovníky řádně proškolit a pro práci vybavit potřebnými ochrannými pomůckami v nepoškozeném stavu. [3]

Zhotovitelé jsou povinni vybavit všechny osoby, které vstoupí na stavenišť (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídající ohrožením, které tyto pro tyto osoby z provádění stavebních a montážních prací vyplívá. [3]

Vzájemné vztahy, zakázky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště (pracoviště), pokud nebudou zakotveny ve smlouvě o dílo. [3]

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nedotýká se uvedené stavby. [2]

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

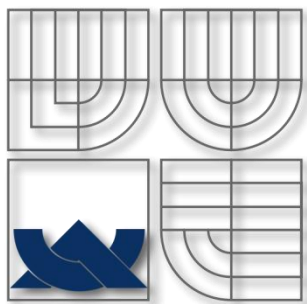
Vjezd a výjezd ze staveniště bude označen cedulí. Na přilehlé dopravní komunikaci se vyznačí místo vjezdu a výjezdu příslušným dopravním značením upozorňujícím na výjezd ze stavby.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě atd.)

Nedotýká se uvedené stavby. [2]

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Harmonogram stavby je zpracován v části 3. Časový a finanční plán výstavby



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. TECHNOLOGICKÁ STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP PRO ZADANÝ OBJEKT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

Brno, 2014

2.1 Zemní práce

2.1.1 Návaznost na předchozí etapy

Vzhledem k tomu, že se jedná o první technologickou etapu výstavby objektu, nenavazuje na žádnou předcházející technologickou etapu výstavby. Před zahájením prací je potřeba provést předání staveniště objednatelem zhotoviteli stavby. O předání musí být proveden zápis ve stavebním deníku a zhotoven protokol o předání a převzetí staveniště.

2.1.2 Jednotlivé části technologické etapy

V této technologické etapě budou provedeny tyto práce:

- skrývky ornice
- oplocení staveniště
- vybudování zařízení staveniště
- vytyčení inženýrských sítí
- určení a vytyčení hlavní polohové osy
- příprava prostoru a výkop prostoru základu a úprava pracovní pláňe

2.1.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy

V následujících částech budou popsány způsoby provádění jednotlivých částí technologické etapy včetně použité mechanizace a složení pracovní čety.

2.1.3.1 Skrývka ornice

Skrývka ornice bude probíhat na celém pozemku investora. V tomto prostoru není jiný porost než tráva, proto není potřeba počítat s odstraněním dřevin. Skrývka ornice bude probíhat v celém prostoru zařízení staveniště a bude provedena v tloušťce 200 mm na celé ploše. Je důležité dbát na to, aby při skrývce ornice a uložení na skládku ornice nedošlo se smísením s neúrodnými vrstvami zeminy. Všechna zemina bude odvezena na skládku zeminy, jelikož se neuvažuje s jejím dalším využitím v místě stavby a to z toho důvodu, že se s okolím objektu po dokončení stavby počítá jako se zpevněnou plochou a nádvořím.

Postup při skrývce

Vzhledem k tomu, že pozemek je rovinný, není potřeba brát zřetel při pohybu strojů při skrývce ornice na vrstevnice. Rozměry skrývané části jsou přibližně 18 m x 39 m. S dalším využitím ornice se na stavbě nepočítá, proto bude za pomoci nakladače na kolovém podvozku naložena na nákladní automobil a odvezena na skládku ornice.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K provádění skrývky ornice bude použit dozer na pásovém podvozku Liebherr PR 744 L. Pro nakládání nahrnuté zeminy bude použit nakladač na kolovém podvozku Liebherr L 538 se standardní lopatou. Zemina se bude nakládat na nákladní automobil Tatra T 158. V této

části bude nutné použití i jiných mechanismů, pracovníci budou potřebovat lopaty, krumpáče, kolečko, rýče na dočištění skrývky ornice a osobní ochranné pomůcky tj. pracovní oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty, pracovní obuv a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Skrývka ornice	Dozer na pásovém podvozku Liebherr PR 744 L	Výkon motoru: 184 kW Rozchod: 508 mm Objem hrnutého materiálu: 7,2 m ³
Nakládání zeminy	Nakladač na kolovém podvozku Liebherr L 538	Výkon motoru: 105 kW Objem lopaty: 2,5 m ³ Překlopná výška: 3,48 m
Odvoz zeminy	Nákladní automobil Tatra T158	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h

Tabulka 2.1 – Použitá mechanizace při skrývce ornice

Pracovní četa

- 1 vedoucí pracovní čety
- 1 obsluha dozeru
- 1 obsluha rypadla na kolovém podvozku
- 3 řidiči nákladních automobilů
- 2 pomocní dělníci

2.1.3.2 Oplocení staveniště

Oplocení staveniště bude provedeno z mobilního oplocení a v místě vjezdu na staveniště bude osazeno bránou pro vjezd a výjezd vozidel na staveniště a pro vstup pracovníků. Rozmístění oplocení je znázorněno na výkresu č. 1- Situace zařízení staveniště.

Hlavními prvky oplocení jsou plotové dílce a plotové patice. V tomto případě budou použity pozinkované plotové dílce o rozměrech 3,5 m x 2,0 m. Rozměry ok dílců jsou 100 mm x 200 mm. Pro stabilizaci plotových dílců budou použity plotové patice o rozměrech 220 mm x 610 mm x 120 mm s šesti otvory, do kterých je možné zasunout konce plotových dílců. Pro spojení plotových dílců budou použity ocelové zajišťovací spony tl. 2,5 mm. Pro vjezd a výjezd bude použita dvoukřídlá mobilní brána o velikosti 4,2 m x 2,0 m.

Postup montáže oplocení staveniště

Jako první dojde k osazení dvoukřídlé brány pro vjezd a výjezd vozidel na staveniště a pro pohyb osob. Následně dojde k montáži ostatních dílců mobilního oplocení. Montáž plotových patic bude probíhat současně s montáží plotových dílců. Samotný dílec je nutné vždy zasunout do středové díry plotové patice, která bude vždy kolmo k plotovému dílci z důvodu zajištění co největší stability oplocení. Po namontování dvou sousedních dílců je nutné postupné spojování dílců pomocí mobilních spon.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

Při montáži oplocení není nutné použití mechanizace. Plotové dílce na stavbu dopraví nákladní automobil Tatra s hydraulickým ramenem.

Pracovníci budou potřebovat kalibrovaní měřicí přístroje. Pro případné srovnání povrchu pod patkou budou potřebovat lopaty a krumpáče. Dále budou pracovníci potřebovat ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní oděv a obuv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Doprava plotových dílců na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h

Tabulka 2.2 – Použitá mechanizace při dopravě plotových dílců

Pracovní četa

1 řidič nákladního automobilu Tatra s hydraulickým ramenem

1 vedoucí pracovní čety

6 pomocných dělníků

2.1.3.3 Vybudování zařízení staveniště

Při provádění zařízení staveniště je nutné vybudovat část přípojek, které jsou nutné pro provoz zařízení staveniště (voda, elektrická energie). Místo zbudování přípojek je znázorněno na výkrese č.1 - Situace zařízení staveniště. V rámci zařízení staveniště jsou vybudovány prostory pro pracovníky stavby včetně vedoucích pracovníků a prostory pro skladování materiálů.

2.1.3.4 Vytyčení inženýrských sítí

Na pozemku se nacházejí stávající inženýrské sítě a proto je nutné je vytyčit, aby nedošlo k jejich poškození v průběhu výstavby objektu. Samotný objekt bude napojen na přípojky na pozemku investora. Vytyčení sítí bude provedeno geodetem, nebo osobou k tomuto úkonu způsobilou a o vytyčení bude proveden zápis. Trasy kudy inženýrské sítě vedou, jsou patrné z výkresu č.1 - Situace zařízení staveniště. Z tohoto výkresu jsou i znát budoucí trasy sítí pro napojení objektu.

2.1.3.5 Určení a vytyčení hlavní polohové osy

Vytyčení hlavní polohové osy objektu se provede hned po skrývce ornice, aby bylo možno provádět výkopové práce přesně v prostoru základových konstrukcí. Vytyčení bude

provedeno geodetem. O provedení vytyčení bude sepsán zápis a vše bude zapsáno do stavebního deníku.

2.1.3.6 Příprava prostoru pro provedení výkopu a výkop prostoru základu

Stavební pozemek je rovinný a proto je možní hned po dokončení skřívky ornice začít s výkopem prostoru základové konstrukce.

Postup při provádění výkopových prací

V této fázi výstavby budou také vytyčeny hlavní polohové a výškové body objektu a od polohové osy bude přesně vytyčen prostor pro výkop základu. Vytěžená zeminy bude nakládána na nákladní automobil a následně odvezena na skládku zeminy.

Zemina se bude odstraňovat v tloušťce 1170 mm v celém prostoru základu. Spodní hrana výkopu bude v úrovni -1,60m od ±0,000m, což je 75mm nad hlavou piloty. Výkop bude prováděn rypadlem a část vykopané zeminy se bude okamžitě nakládat na nákladní automobil a odvézet na skládku zeminy. Část zeminy se na pozemku investora uskladní a použije se následně na zasypaní vzniklého prostoru kolem stavby.

Prostor výkopu základových konstrukcí se musí následně upravit a zhutnit z důvodu vjezdu vrtné soupravy. V rámci hutnění by měla být provedena stabilizace podloží a štěrkový podsyp v mocnosti alespoň 200mm. Práce výkopu prostoru základu se budou provádět za stálého dozoru geologa, a pokud bude potřeba, bude se prostor základu pro vjetí vrtací soupravy zpevňovat železobetonovými panely.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K provedení výkopu prostoru základu bude použito rypadlo Liebherr R 900 C. Pro odvoz vykopané zeminy na skládku zeminy budou použity nákladní automobily Tatra T 158. Pro naložení zeminy na nákladní automobil bude použito rypadlo Liebherr R 900 C.

V této části etapy bude použito také jiných mechanismů. Pomocní pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj, pásmo, vytyčku) pro kontrolu výšky a rovinnosti prostoru základu, vápno, zednický žufan a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní oděv a obuv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Výkop prostoru základu a naložení zeminy	Rypadlo Liebherr R 900 C	Výkon motoru: 95 kW Objem podkopové lžice: 0,95 m ³ Hmotnost: 21600 kg
Odvoz zeminy	Nákladní automobil Tatra T158	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h

Tabulka 2.3 – Použitá mechanizace při výkopu prostoru základu

Pracovní četa

- 1 geodet s geodetickým vzděláním + 1 pomocník geodeta
- 1 vedoucí pracovní čety
- 2 obsluha nákladního automobilu
- 1 obsluha rypadla
- 1 obsluha nakladače
- 4 pomocní dělníci

2.2 Základové konstrukce

2.2.1 Návaznost na předchozí etapy

Technologická etapa základových konstrukcí navazuje na předešlou etapu zemních prací v době, kdy jsou zemní práce zcela dokončené.

2.2.2 Jednotlivé části technologické etapy

- vrtané piloty
- monolitické kalichy
- úprava podloží základové desky a základových nosníků
- montáž sloupů
- základové nosníky
- monolitické pásy
- montáž ztužující stěny
- základová deska

2.2.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy

V následujících částech budou popsány způsoby provádění jednotlivých částí technologické etapy včetně použité mechanizace a složení pracovní čety.

2.2.3.1 Vrtané piloty

Před započítím vrtných prací je nutné ověřit stávající inženýrské sítě a v případě kolize s navrhovanými vrty nebo kalichy je nutné provést jejich přeložení.

Vrtané piloty spolu s monolitickými kalichy, základovými nosníky a základovou deskou tvoří základovou konstrukci stavby. Vrtané piloty budou prováděny dle projektové dokumentace. Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit etapy, musí být proškoleni a seznámeni s technologií vrtných pilot a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací. Základové konstrukce se nebudou provádět při teplotách pod +5 °C. V období kdy jsou tyto činnosti přepokládány by nižší teploty neměly nastat.

Před samotným zahájením vrtných prací je nutné přesné zaměření budoucích pilot geodetem, který zopakuje zaměření pilot i po dokončení prací na pilotě. Vytyčí se přesná osa piloty pomocí zatlučení kolíku z betonářské oceli. Kolík se zatluče s úrovní terénu, aby nedošlo k jeho posunu a aby netvořil překážku pro pojezd mechanismů na stavbě. Vytyčení je potřeba průběžně kontrolovat z důvodu možnosti posunu terénu při vrtání, při prvním návrtu se kolík zruší a proto je nutnému piloty stabilizovat pomocí vytvoření šablony z prostého betonu s vynechaným kruhovým otvorem nebo za pomoci osazení 4 pomocných kolíků.

Vrtané piloty se budou provádět vždy jednotlivě a bez přerušení práce na dané pilotě tzn. v jedné směně a to v následujícím pořadí prací na pilotě:

- Vyvrtání vrtu a vkládání pažnice do vrtu
- Vkládání armokoše do vyčištěného a zapaženého vrtu
- Betonáž piloty
- Odpažování vybetonovaného vrtu

Postup provádění vrtných pilot

Stavby je založena vrtných pažených pilotách o průměrech 680mm a 900 mm. Piloty budou realizovány jako pažené pomocí pažnice. Délka pilot je od 5,0m do 10,0 m. Pro betonáž pilot je navržen z důvodu agresivity podzemní vody beton C30/37 – XA2. Armokoše jsou navrženy z oceli R 10 505. Vrty pilot budou prováděny z upravené pracovní pláň, která se nachází -1,360m od ±0,000m. Hlavy pilot jsou umístěny v úrovni -1,675m. Piloty se budou provádět vrtnou soupravou Liebherr LB 16. Pořadí zhotovení pilot se musí volit tak, aby nedošlo k poškození již hotových pilot. Během vrtání pilot se musí kontrolovat poloha vrtání, svislost vrtu a případné odchylky se musejí vyrovnávat. Vyvrtaná zemina během provádění pilot bude následně po vyvrtání přemístěna nakladačem Bobcat na skládku zeminy.

Hloubení piloty se provede za stálého dozoru geologa nebo geotechnika, který po celý čas hloubení piloty sleduje, zda geotechnické poměry odpovídají předpokladům dokumentace. Přehledný záznam ve formě geotechnického profilu se zaznamenává do dokumentace o výrobě piloty. Odsouhlasení vrtu pro pilotu provede stavbyvedoucí písemně zápisem do stavebního deníku.

Během vrtání piloty dochází k pažení vrtu pomocí ocelových spojovatelných pažnic, jež se budou instalovat pomocí speciálního nástroje na vrtné soupravě, které slouží také k následnému vytahování pažnic. Použité pažnice musí mít dostatečně tuhou stěnu a bude se jednat o spojovatelné dvouplášťové pažnice, jejichž průměr korunky by neměl přesahovat průměr pažnice o více jak 20 mm. Pažnice musejí dosahovat do hloubky dostatečné pro zajištění stability vrtu v celém procesu tvorby piloty. Pažení bude postupovat postupně s vrtáním vrtu. Vzhledem k tomu, že spodní úroveň vrtu se nachází pod předpokládanou hladinou podzemní vody, pažnice se zapustí pod úroveň spodní vody do nepropustné zeminy (vápnitých jíílů).

Po dovtření a vyčištění vrtu se vloží do vrtu armokoš. Poloha armokoše bude zajištěna distančními kroužky osazenými na montážní kruhy (vždy 4 ks na 1 kruh). Z piloty bude vytažena na kotevní délku výztuž, která bude zakomponována do kalichu. Následuje plynulá betonáž piloty a vyťahování pažnice. Betonáž se provede odspoda za pomoci autočerpádky z maximální výšky nepřekračující 1,5m z důvodu rozmísení betonové směsi. Při odstraňování pažnice pod úrovní podzemní vody se musí neustále udržovat spodní hrana pažnice alespoň 1 m pod úrovní čerstvého betonu a to z důvodu případného přetlaku betonu proti vodě ve vrtu. Během betonáže nesmí dojít k vytažení výztuže a musí se počítat a poklesem hladiny betonu po odpažení a s jeho doplněním.

Po dokončení betonáže piloty a odstranění pažnice dojde k úpravě hlavy piloty a jejímu přesnému zaměření. Zaměření provede geodet a zkontroluje přesnou výšku hlavy piloty a polohy piloty. Hlava piloty se očistí a zdrsí pro napojení kalichů.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

Pro vrtání pilot, vkládání a vyťahování pažnice a vložení armokoše bude použita vrtná souprava Liebherr LB 16. Při betonáži pilot bude zapotřebí 247,9 m³ betonu C30/37 - XA2. Pro jeho dopravu budou použity autodomíchávače STETTER AM 15 C. Pro přesun vyvrtané zeminy na skládku zeminy bude použit nakladač Bobcat.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro přesné určení a kontrolu výšky základové pláňe a pilot) a osobní ochranné pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Provádění pilot	Vrtná souprava Liebherr LB 16	Výkon motoru: 180 kW Provozní hmotnost: 51000 kg Max. průměr vrtací hlavy: 1,5 m Max. průměr vrtací hlavy na zapažené piloty: 1,2 m Max. hloubka vrtání: 34,5 m
Doprava betonové směsi	Autodomíchávač STETTER C3 BASIC LINE AM 15 C	Jmenovitý objem: 15 m ³ Geometrický objem: 23520 l Vodorys: 16330 l Výsypná výška: 1211 mm
Přemístění vyvrtané zeminy	Nakladač Bobcat S 100	Způsob řízení: smykem Nosnost: 453 kg Bod přetížení: 907kg Provozní hmotnost: 1686 kg Pojezdová rychlost: 10,4 km/h

Tabulka 2.4 – Použitá mechanizace při provádění pilot

Pracovní četa

2 obsluha autodomíhávače

1 obsluha vrtné soupravy (s platným průkazem strojníka a průkazem na obsluhu vrtné soupravy)

1 geodet s geodetickým vzděláním + 1 pomocník geodeta

1 obsluha nakladače Bobcat

1 vedoucí pracovní čtyř pro vázání výztuže – železář

3 pomocní pracovníci - vazači

1 pomocný dělník

2.2.3.2 Monolitické kalichy

Na vyvrtané piloty s očištěnou kotevní výztuží na úrovni -1,675 m od $\pm 0,00$ m je nutné vybednit a vybetonovat kalichy, do kterých budou kotveny sloupy budoucího objektu. Kalichy jsou navrženy jako monolitické, železobetonové, vyztužené vázanou výztuží. Kalichy budou betonovány po dostatečném vytvrnutí betonu pilot. Pracovní spára mezi kalichem a pilotou bude zdrsněna a očištěna. Je nutné dodržet přesný vnitřní rozměr kalichu pro přesné osazení sloupů objektu. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup provádění monolitických kalichů

Ještě před samotným vložením armokoše na hlavu piloty a provázání výztuže se provede betonáž tenké vrstvy podkladního betonu a z důvodu dodržení přesného krytí výztuže kalichů. Jako podkladní beton bude sloužit beton C 8/10 o tloušťce 50 mm a jeho horní úroveň bude končit na úrovni hlavy piloty a jeho betonáž se provede hned po dokončení piloty. Na očištěné zdrsněné hlavy pilot s vytaženou kotevní výztuží a zatvrdlý podkladní beton se provede montáž armokoše.

Armokoše pro kalichy budou předem vyvázané a dojde k jejich provázání s výztuží pilot. Na armokoše bude použita ocel R 10 505. Následně kolen kalichů dojde k realizaci bednění kalichů. Samotné bednění před montáží je nutné natřít odbedňovacím nátěrem, aby bylo možné po betonáži bednění odstranit. Musí dále dávat pozor na přesné rozměry bednění (zvláště pak na rozměry otvorů pro sloupy) a stability bednění.

Betonáž kalichů bude prováděna za pomoci autočerpadla STETTER S 34 X a beton k tvorbě kalichů třídy C30/37 - XA2 bude na stavbu dopraven za pomoci autodomíhávače STETTER AM 15C. Betonáž kalichů nesmí probíhat z větší výšky jak 1,5 m, aby nedocházelo k rozmísení betonové směsi. Horní hrana kalichů musí být zabetonována do úrovně -0,625 m, úroveň otvorů pro sloupy -1,325 m.

Po zabetonování kalichů se musí beton ošetřovat. Ošetřování bude spočívat v kropení vodou dle počasí a potřeby a četnost kropení určí stavbyvedoucí. Demontáž bednění kalichů může být provedena nejdříve po dosažení dostatečné pevnosti betonu v tlaku. Přesnou dobu

určí stavbyvedoucí za pomoci statika. Vnitřní povrch kalichů se před montáží sloupů musí zdrsňit. Další práce navazující na konstrukci kalichů mohou být provedeny až po jejich dosažení dostatečné pevnosti a odbednění.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

Při betonáži monolitických kalichů bude zapotřebí 76,7 m³ betonu pro kalichy a 3,8m³ podkladního betonu. Beton bude na stavbu dopravován autodomíchávačem STETTER AM 15C a doprava betonové směsi do konstrukce bude zajištěna za pomoci autočerpádky STETTER S 34 X.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky kalichů) a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Doprava betonové směsi na stavbu	Autodomíchávač STETTER C3 BASIC LINE AM 15 C	Jmenovitý objem: 15 m ³ Geometrický objem: 23520 l Vodorys: 16330 l Výsypná výška: 1211 mm
Doprava betonové směsi do konstrukce	Autočerpadlo SCHWING S 34 X	Vertikální dosah: 34,0 m Horizontální dosah: 30,0 m Dopravní potrubí: DN 125 Délka koncové hadice: 4 m

Tabulka 2.5 – Použitá mechanizace při provádění monolitických kalichů

Pracovní četa

- 1 geodet s geodetickým vzděláním + 1 pomocník geodeta
- 1 obsluha autočerpádky
- 2 obsluha autodomíchávače
- 1 vedoucí pracovní čety- tesař
- 3 pomocní pracovníci – tesaři
- 1 vedoucí pracovní čety pro vázání výztuže – železář
- 3 pomocní pracovníci – vazači
- 1 vedoucí pracovník pro lití betonu – betonář
- 2 pomocní pracovníci - betonáři
- 1 pomocný dělník

2.2.3.3 Úprava podloží základové desky a základových nosníků

Úprava podloží základové desky a základových nosníků bude probíhat po dokončení monolitických železobetonových kalichů. Bude probíhat zásyp a stabilizace podloží, přičemž stabilizace a zlepšení podloží musí nahradit nehomogenní zeminy v celé mocnosti. Hutnění musí probíhat o vrstvách max. 0,25 m a protokoly o dostatečném ztuhnutí budou součástí dodavatelské dokumentace při provádění. Ověření deformačních charakteristik povrchu, které

bude součástí protokolů, bude provedeno na základě statických zkoušek. Základovou spáru bude přebírat zástupce projektanta a geolog. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění úpravy podloží

Úprava podloží se provede ve vrstvách o maximální mocnosti 0,25 m a bude probíhat ve 2 etapách. První etapa úpravy podloží bude do úrovně -0,955 m od ±0,000 m, což je spodní úroveň prefabrikovaných železobetonových prahů. Druhá etapa zásypu bude až po montáži sloupů a základových prahů, to znamená před realizací základové desky, a bude probíhat až na úroveň -0,355 m od ±0,000 m. Pro zásyp se použije jemnozrnný materiál zhutnění na PS 95%. Materiál se na stavbu dopraví za pomoci nákladních automobilů Tatra. Dovezený materiál na stavbu se rozprostře a srovná, poté následuje hutnění materiálu. Hutnění se provede za pomoci vibračního válce. Dosažená míra zhutnění musí odpovídat požadavkům projektové dokumentace a musí být dosažena v celé tloušťce zhutňované vrstvy.

V rámci 2. etapy úpravy podloží se provede i zásyp výkopu kolem objektu zeminou uskladněnou na skládce zeminy pro pohodlnější a bezpečnější pohyb pracovníků. Zemina se bude hutnit ve vrstvách o max. mocnosti 300 mm až na úroveň přilehlého terénu.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

Pro zásyp se použije 350 m³ štěrkopísku. Pro jeho dopravu budou použity nákladní automobily Tatra T158. Pro rovnoměrné rozmístění zásypového materiálu bude použit nakladač Bobcat S100. Na hutnění materiálu bude použit vibrační válec AMMANN AR 65.

Pracovníci dále budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky štěrkopískového lože), lopaty a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Doprava štěrkopísku na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h
Rozmístění materiálu	Nakladač Bobcat	Nosnost: 453 kg Bod přetížení: 907kg Provozní hmotnost: 1686 kg Pojezdová rychlost: 10,4 km/h
Hutnění materiálu	Vibrační válec AMMANN AR 65	Provozní hmotnost: 700 / 720 kg Pracovní šíře: 65 cm Frekvence: 60 / 55 Hz

Tabulka 2.6 – Použitá mechanizace při úpravě podloží

Pracovní četa

- 1 vedoucí pracovní čety
- 2 řidiči nákladních automobilů Tatra
- 2 obsluha vibračních válců
- 1 řidič nakladače Bobcat
- 3 pomocní dělníci

2.2.3.4 Sloupy 1.NP

Z důvodu kotvení základových prahů ke sloupům je potřebná před dokončením základových konstrukcí (základových prahů a desky) montáž sloupů. Všechny sloupy jsou kotveny do kalichů vytvořených na hlavicích pilot. Patní část sloupů v kalichu je zdrsňena. Před zalitím musí být všechny styčné plochy řádně očištěny a zdrsňeny. Na zálivku sloupu v kalichu bude použito nesmrštitelné zálivky.

Sloupy budou na staveništi přepravovány za pomoci věžového jeřábu, k jehož instalaci dojde ještě před započítím prací s prefabrikovanými díly stavby. Při manipulaci s prefabrikovanými díly je třeba brát zvýšenou opatrnost s jejich manipulací a podmínkami na stavbě (jako je silný vítr, snížená viditelnost). Umístění jednotlivých prvků se bude realizovat dle projektové dokumentace stavby. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění sloupů

Před samotnou montáží musí dojít k přesnému výškovému zaměření kalichů a prostoru pro sloupy. Pata sloupu se bude nacházet v úrovni -1,275 m.

Každý sloup je nutné v místě zabudování podložit distančními podložkami do místa středu osazení sloupu až na požadovanou úroveň. Pak se na navlhčený podklad nanese nesmrštitelná zálivka s mírným přesahem přes distanční podložky. Poté dojde k samotnému umístění sloupu.

Každý sloup se očistí na skládce materiálu, zkontroluje se jeho celistvost a neporušenost, poté se v otvoru v jeho horní části zapne závěs pro montáž sloupu. Ještě před zdvihnutím sloupu se na sloupu označí jeho osy z důvodu správného osazení sloupu. Dále se sloup dopraví na místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří sloup směřují tak, aby sloup sedl přesně do kalichu. Poté se sloup zvolna spustí na své místo. Přesné osazení (svislost a směr) se zajistí za pomoci klínů z tvrdého dřeva, které se odstraní až po dostatečném zatvrdnutí zálivky (70 % pevnosti).

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci dále budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky šterkopiskového lože), lopaty a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korbby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h

Tabulka 2.7 – Použitá mechanizace při provádění sloupů

Pracovní četa

- 1 geodet s geodetickým vzděláním + 1 pomocník geodeta
- 1 obsluha autojeřábu
- 1 vedoucí pracovní čety - montér
- 4 pomocní pracovníci - montéři
- 1 pomocný dělník

2.2.3.5 Základové prahy

Realizace základových prahů nastane až po úpravě podloží a realizaci sloupů. Před započítím práce na konstrukci je potřeba mít dokončeny všechny rozvody přípojek vedoucích pod nebo přes základové prahy. Před zabudováním do konstrukce budou základové prahy uloženy na skládce materiálu. Kontrolu přesnosti osazení základových prahů provede geodet ještě před zmonolitněním. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění základových prahů

Základové prahy se budou montovat na upravené podloží a základové kalichy. Horní líc kalichů je na úrovni -0,975 m. Před osazením prahů na kalichy se provede přesné vyrovnání povrchu kalichu v místech osazení prahu a nanesení zálivkového betonu min. třídy C30/37 a vložení distanční podložky. Vrstva betonu bude o minimální velikosti 20 mm. Beton se bude nanášet na navlhčené kalichy.

Každý práh se osazuje na kalichy za pomoci autojeřábu. Prahy se na skládce materiálu očistí a zkontroluje se jejich celistvost a neporušenost. Následně dojde k zaháknutí základových prahů na jeřáb (úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°). Dále se práh dopraví nad místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří práh směřují tak, aby sedl přesně na kalich. Spouštění prahů do maltového lože musí být pozvolné. Prahy jsou ke sloupům kotveny přivařením pomocí montážního kování.

Po osazení prahů musí dojít k jejich zaměření geodetem. Horní hrana prahů se nachází v úrovni -0,255 m.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci dále budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj), závěsná lana, závěsy pro vodorovné prvky, vodováhu, olovnici a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h

Tabulka 2.8 – Použitá mechanizace při provádění základových prahů

Pracovní četa

- 1 obsluha autojeřábu
- 1 vedoucí pracovní čety - montér
- 4 pomocní pracovníci - montéři
- 1 pomocný pracovník

2.2.3.6 Základové pásy

Základové pásy se budou provádět na upravené podloží. Před započítím prací je nutné, aby byly hotové všechny rozvody přípojek vedoucí skrz nebo pod základovými pásy. Vytyčení přesné polohy pásů provede geodet. Základové pásy budou provedeny z betonu C 35/45 XC3 a budou vyztuženy ocelí R 10505. Při realizaci pásů je nutná zvýšená opatrnost při manipulaci a umístování materiálu kolem přípojek, aby nedošlo k porušení již hotových

rozvodů. Před samotným započítáním prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění základových pásů

Pro zhotovení bednění a zajištění krycí vrstvy je potřeba zhotovit podkladní beton třídy C 12/15. Podkladní beton se bude provádět na upravené podloží, které se nachází ve výšce -0,955 mm. Vrstvy podkladního betonu je cca 50 mm. Doba tuhnutí před zhotovením bednění je 3 dny. Podkladní beton bude realizován v dostatečné rovinnosti 2 mm / 2 m lati.

Bednění bude tvořeno bednicími dílci, které se sestaví mimo základový pás. Vnitřní strany bednění se natrou odbedňovacím nátěrem.

Následně dojde k umístění armokoše do bednění. Před umístěním armokoše se musí zkontrolovat jeho rozměry, profily a typ použití výztuže a celkovou čistotu montovaných prvků před betonáží. Výztuž při spodním okraji musíme osadit distančními podložkami, abychom zajistili dostatečné krytí výztuže. Výztuž při bočních okrajích osadíme distančními kroužky.

Po dokončení usazení armokoše se provede betonáž pásů. Betonáž bude probíhat za pomoci autodomíchávače a autočerpadla a nesmí probíhat a výšky větší jak 1,5 m kvůli oddělení kameniva od betonové směsi. V první fázi se beton nalije do výšky 250 mm a provede se hutnění betonu, ke zhutnění se použije ponorný vibrátor. Hlavice vibrátoru se nesmí při ponoření do betonu dotknout výztuže a dna (podkladního betonu). Vibrování bude probíhat do doby, dokud nezačne vystupovat cementové mléko. V další fázi se beton nelije do výšky 500 mm a opět proběhne zhutnění daného množství betonu. Při hutnění musí část hlavice vibrátoru zasáhnout i do předešlé vrstvy 50-100 mm, aby došlo k propojení vrstev. Průběh hutnění je totožný jako u předešlé vrstvy. V další fázi betonáže se beton nalije do požadované výšky. Požadovaná výška základového pásu pod ztužující stěnou je -0,225 mm, ostatní základové pásy sahají do výšky -0,355 mm. Po dokončení betonáže je nutné opět zhutnit pásy. Jakmile je beton v požadované výšce, stáhne se latí, čímž se vyhladí.

Po dokončení betonáže a dostatečném ztuhnutí betonu se betonové pásy odbední. Přesnou dobu odbednění určí stavbyvedoucí. Beton bude po odbednění ošetřován, aby nedošlo k praskání betonu.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

Pro provedení betonáže základových pásů bude zapotřebí 3,027 m³ betonu. Jeho doprava bude zajištěna autodomíchávačem STETTER AM 15 C a doprava betonové směsi do konstrukce bude zajištěna za pomoci autočerpadla STETTER S 34 X.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky desky), ponorný vibrátor Enar M35 AFP, vodováhu, olovnici a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Doprava betonové směsi na stavbu	Autodomíchávač STETTER AM 15 C	Jmenovitý objem: 15 m ³ Geometrický objem: 23520 l Vodorys: 16330 l Výsypná výška: 1211 mm
Doprava betonové směsi do konstrukce	Autočerpadlo STETTER S 34 X	Vertikální dosah: 34,0 m Horizontální dosah: 30,0 m Dopravní potrubí: DN 125 Délka koncové hadice: 4 m
Zvibrovaní betonové směsi	ponorný vibrátor Enar M35 AFP	Hmotnost: 12 kg Napětí: 42 V Hutnicí výkon: 20 m ³ /hod Otáčky: 12000 ot/min Průměr: 36 mm Délka hlavice: 350 mm

Tabulka 2.9 – Použitá mechanizace při provádění základových pásů

Pracovní četa

- 1 hlavní vedoucí pracovní čety
- 1 geodet s geodetickým vzděláním + 1 pomocním geodeta
- 1 obsluha autodomíchávače
- 1 obsluha autočerpadla
- 1 vedoucí pracovník - tesař
- 3 pomocní pracovníci - tesaři
- 1 vedoucí pracovní četa - betonář
- 3 pomocní pracovníci - betonáři
- 3 pomocní pracovníci - vazači
- 2 betonáři
- 2 pomocní pracovníci

2.2.3.7 Ztužující stěna

Ztužující stěna se bude provádět na konstrukci základového pásu a bude kotvena k přilehlým sloupům v 1. NP. Před započítím montáže bude ztužující stěna skladována na skládce materiálu. Před samotným zabudováním do konstrukce dojde ke kontrole a očištění dílce. Po zabudování stěny musí být zkontrolována přesnost zabudování geodetem. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění ztužující stěny

Ztužující stěna se bude montovat na monolitický základový pás. Horní líc pásu je na úrovni -0,225m. Před osazením ztužující stěny na pás se provede přesné vyrovnání povrchu pásu v místech osazení ztužující stěny a nanesení záhlvkového betonu min. třídy C30/37 a

vložení distanční podložky. Vrstva betonu bude o minimální velikosti 20 mm. Beton se bude nanášet na navlhčený základový pás.

Ztužující stěny se osazuje základový pás za pomoci autojeřábu. Stěna se na skládce materiálu očistí a zkontroluje se její celistvost a neporušenost. Následně dojde k zaháknutí ztužující stěny na jeřáb (úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°). Dále se stěna dopraví nad místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří stěnu směřují tak, aby sedla přesně mezi sloupky na základový pás. Spouštění stěny do maltového lože musí být pozvolné. Stěna je ke sloupům kotvena dle dodavatelské dokumentace.

Po osazení ztužující stěny musí dojít k jejímu zaměření geodetem. Horní hrana stěny se nachází v úrovni +3,390 mm.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky desky), svařovací agregát s invertorovým kombinovaným zdrojem JASIC 250 MIG/MMA, závěsná lana, závěsy pro svislé prvky, vodováhu, olovnici, ocelové pásmo a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h
Svařování výztuže	JASIC MIG 250 MIG/MMA	- napájení 3x400V - sv.proud 10-250A (MMA) - rozměry: 900x440x650mm - hmotnost: 29kg - max. hmotnost cívky: 18kg

Tabulka 2.10 – Použitá mechanizace při provádění ztužující stěny v 1.NP

Pracovní četa

- 1 obsluha autojeřábu
- 1 svářeč s průkazem svářeče
- 1 vedoucí pracovní čety - montér

4 pomocní pracovníci - montéři
2 pomocný pracovník

2.2.3.8. Základová deska

Základová deska se provede na upravené podloží. Před započítím provádění prací je nutné mít hotové všechny rozvody přípojek (kanalizace, voda, el. energie) a jejich prostupy základovou deskou. Základová deska tl. 120 mm z betonu C 16/20 XC2 bude vyztužena 2x KARI sítě 6,3/150 x 6,3/150 mm. Při realizaci desky je nutná zvýšená opatrnost při manipulaci a umístování materiálu kolem přípojek, a aby nedošlo k porušení hotových rozvodů. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění základové desky

Na ztuhlý podsyp je nejprve položí distanční podložky pro správné umístění KARI sítě a to tak, aby krytí výztuže bylo minimálně 40 mm (velikost podložek bude min. 40 mm a max. 160 mm). Jednotlivé sítě budou spojovány za pomoci vazacího drátu.

Nemusíme provádět bednění desky, jelikož horní hrana desky se nachází přesně v úrovni horní hrany základových prahů, které zastoupí funkci bednění.

Betonáž desky bude probíhat za pomoci autočerpadla a autodomíchávače. Musí být plynulá a nesmí probíhat z výšky větší jak 1,5 m u důvodu rozmísení betonové směsi. Betonáž nesmí také probíhat za teplot pod 5°C. Pokud bude teplota nižší, musí se celá konstrukce zakrýt plachtami a konstrukce se musí ohřívát diesel agregáty a betonáž se musí provádět přehřátou směsí. Betonáž se provede až na úroveň -0,235 m, což je horní hrana desky. Následně dojde k ztuhnutí a vyrovnání betonové desky za pomoci vibrační latě.

Čerstvý beton se musí ošetřovat, aby docházelo ke správné hydrataci cementu. Ošetřování bude spočívat v kropení desky dle potřeby a v závislosti na počasí. Četnost kropení a jeho postup provádění určí stavbyvedoucí na základě aktuálních podmínek na stavbě.

Demontáž bednění desky nastane až po dosažení alespoň 70% pevnosti v tlaku. Přesnou dobu odbednění určí stavbyvedoucí za pomoci statika.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

Pro provedení betonáže desky bude zapotřebí 32 m³ betonu. Jeho doprava bude zajištěna autodomíchávačem STETTER AM 15 C a doprava betonové směsi do konstrukce bude zajištěna za pomoci autočerpadla STETTER S 34 X.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky desky), vibrační latě ENAR QZE, vodováhu, klubka voskových šňůr a

osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv (gumáky) a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Doprava betonové směsi na stavbu	Autodomíchávač STETTER AM 15 C	Jmenovitý objem: 15 m ³ Geometrický objem: 23520 l Vodorys: 16330 l Výsypná výška: 1211 mm
Doprava betonové směsi do konstrukce	Autočerpadlo STETTER S 34 X	Vertikální dosah: 34,0 m Horizontální dosah: 30,0 m Dopravní potrubí: DN 125 Délka koncové hadice: 4 m
Zvibrování betonové směsi	Vibrační lať ENAR QZE	Délka: 2000 mm Hmotnost: 17,5 kg Motor: Elektromotor 1f. - 230 V Odstředivá síla: 70 kN Výkon motoru: 100 KW

Tabulka 2.11 – Použitá mechanizace při provádění základové desky

Pracovní četa

- 1 vedoucí pracovní čety pro lití betonu – betonář
- 5 pomocných pracovníků - betonáři
- 1 obsluha autodomíchávače
- 1 obsluha autočerpadla
- 1 pomocný dělník

2.3 Hrubá vrchní stavba

2.3.1 Návaznost na předchozí etapy

Technologická etapa hrubé vrchní stavby navazuje na předchozí etapu v době, kdy je kompletně dokončená. Musí být dokončeny základy objektu (vrtané piloty, monolitické kalichy, montované prahy, monolitické pásy a monolitická deska) a z důvodu postupu při provádění základů sloupy 1. NP a ztužující stěna v 1.NP. Dále musí být provedeny hydroizolace pod svislými konstrukcemi.

2.3.2 Jednotlivé části technologické etapy

- montáž průvlaků a ztužidel
- montáž stropních desek a provedení filigránových desek
- montáž schodiště
- montáž sloupů 2. NP
- montáž ztužující stěny v 2.NP

2.3.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy

V následujících částech budou popsány způsoby provádění jednotlivých částí technologické etapy včetně použité mechanizace a složení pracovní čety.

2.3.3.1. Montáž průvlaků a ztužidel

Montáž průvlaků a ztužidel se provede ve 2 etapách. První etapa bude montáž průvlaků a ztužidel na sloupy 1.NP a druhá etapa bude montáž průvlaků a ztužidel na sloupy 2.NP. Montáže budou probíhat stejným způsobem.

Montáž průvlaků a ztužidel bude probíhat vždy až po dostatečném zatvrdnutí zálivkového betonu nebo malty sloupů. Prvky budou skladovány na skládce materiálů. Před samotným zabudováním do konstrukce dojde ke kontrole a očištění dílce. Po zabudování prvku musí být zkontrolována přesnost zabudování geodetem. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění montáže průvlaků a ztužidel

Průvlakky a ztužidla se budou osazovat na ložiska sloupů. Horní líc ložisek sloupů je na úrovni +3,4 m. Před osazením průvlaků a ztužidel na ložiska sloupů se provede přesné zaměření povrchu ložisek v místech osazení průvlaků a ztužidel. Prvky se jsou kladeny na podliti o tl. 10 mm, doporučuje se použití chemické malty s velmi nízkou velikostí kameniva a prakticky vyloučenou smrštitelností – např. GROUTEX 603. Všechny prefabrikované prvky budou mít hrany sraženy na min. 10 mm [1]

Každý prvek se osazuje na sloupy za pomoci autojeřábu. Prvky se na skládce materiálu očistí a zkontroluje se jejich celistvost a neporušenost. Následně dojde k zaháknutí prvku na jeřáb (úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°). Dále se prvek dopraví nad místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří prvek směřují tak, aby sedl přesně na ložiska sloupů. Spouštění prvku do maltového lože musí být pozvolné. Prvky jsou ke sloupům kotveny řádně provařenou výztuží.

Po osazení průvlaků a ztužidel musí dojít k jejich zaměření geodetem. Horní hrana prvků se nachází v úrovni +3,650 m.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj), svařovací agregát s invertorovým kombinovaným zdrojem JASIC 250 MIG/MMA, závěsná

lana, závěsy pro vodorovné prvky, vodováhu, olovnici, ocelové pásmo a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h
Svařování výztuže	JASIC MIG 250 MIG/MMA	- napájení 3x400V - sv.proud 10-250A (MMA) - rozměry: 900x440x650mm - hmotnost: 29kg - max. hmotnost cívky: 18kg

Tabulka 2.12 – Použitá mechanizace při provádění průvlaků a ztužidel

Pracovní četa

- 1 obsluha autojeřábu
- 1 vedoucí pracovní čety - montér
- 4 pomocní pracovníci - montéři
- 1 pomocný dělník

2.3.3.2. Montáž stropních desek a filigránových desek

Montáž stropních desek a filigránových desek bude probíhat vždy až po dostatečném zatvrdnutí záливkové malty průvlaků a ztužidel. Prvky budou skladovány na skládce materiálů. Před samotným zabudováním do konstrukce dojde ke kontrole a očištění prvku. Po zabudování prvku musí být zkontrolována přesnost osazení prvku stavbyvedoucím. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění montáže stropních desek a filigránových desek

Na konzoly stropních průvlaků v 1. NP jsou osazovány předepjaté stropní panely SPIRROL (např. SPW / 25 08 nebo DYWIDAG CHCE250 / 08) s minimální únosností 12 kPa. Záливku je nutné provádět z nesmrštitelného vysokopevnostního pojiva s malou frakcí plniva (pro zalití spart I. 120 mm) [1]

Každý prvek se osazuje na konzoly průvlaků za pomoci autojeřábu. Prvky se na skládce materiálu očiští a zkontroluje se jejich celistvost a neporušenost. Následně dojde k zaháknutí prvku na jeřáb za pomoci dvouramenného řetězového úvazku (úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°). Dále se prvek dopraví nad místo osazení a

ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří prvek směřují tak, aby sedl přesně na konzoly průvlaků. Spouštění prvku do maltového lože musí být pozvolné. Prvek musí být osazen přesně na místo určení dle projektové dokumentace. Po osazení všech stropních panelů musí dojít ke kontrole přeměřením správnosti jejich polohy a výšky osazení s tolerancí 7 mm dle projektové dokumentace.

Filigránové stropní desky doplňují místa, kde již není možno realizovat předepjaté stropní panely, zejména v oblasti schodiště, kde dochází také ke změně směru uložení konstrukčního prvku. Filigrány se kladou na ozuby prefabrikovaných průvlaků. Po montáži desek se provede nadbetonování betonem min. třídy C 25/30 – XC1 na celkovou tloušťku desky. [1]

Filigránové stropní desky se musejí provádět postupně a to z toho důvodu, že deska F2 se bude klást na svařenec L 240 mm x 120 mm, tl. 14 mm – S 235, který je součástí desky F3. Desky F1 a F3 se budou klást na konzoly průvlaků.

Každý prvek se osazuje na místo uložení za pomoci autojeřábu. Prvky se na skládce materiálu očistí a zkontroluje se jejich celistvost a neporušenost. Následně dojde k zaháknutí prvku na jeřáb za pomoci dvouramenného řetězového úvazku (úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°). Dále se prvek dopraví nad místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří prvek směřují tak, aby sedl přesně na konzoly průvlaků. Prvek musí být osazen přesně na místo určení dle projektové dokumentace. Následně dojde k provedení nadbetonávky všech prvků. Nadbetonávka se bude realizovat na celkovou tloušťku desky a bude hutněna za pomoci vibrační latě a následně srovnána do rovinnosti $\pm 10\text{mm}$ v celé ploše.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem. Doprava betonové směsi na stavbu bude zajištěna autodomíchávačem STETTER AM 15 C a doprava betonové směsi do konstrukce bude zajištěna za pomoci autočerpadla STETTER S 34 X.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj), vibrační latě, závěsy pro plošné prvky, závěsná lana, vodováhu, ocelové pásmo, osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod

Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h
Doprava betonové směsi na stavbu	Autodomíchávač STETTER AM 15 C	Jmenovitý objem: 15 m ³ Geometrický objem: 23520 l Vodorys: 16330 l Výsypná výška: 1211 mm
Doprava betonové směsi do konstrukce	Autočerpadlo STETTER S 34 X	Vertikální dosah: 34,0 m Horizontální dosah: 30,0 m Dopravní potrubí: DN 125 Délka koncové hadice: 4 m
Zvibrování betonové směsi	Vibrační lať ENAR QZE	Délka: 2000 mm Hmotnost: 17,5 kg Motor: Elektromotor 1f. - 230 V Odstředivá síla: 70 kN Výkon motoru: 100 KW

Tabulka 2.13 – Použitá mechanizace při provádění stropních a filigránových desek

Pracovní četa

- 1 obsluha autojeřábu
- 1 obsluha autočerpadla
- 1 obsluha autodomíchávače
- 1 vedoucí pracovní čety - montér
- 2 pomocní pracovníci - montéři
- 1 vedoucí pracovní čety – betonář
- 2 pomocní pracovníci - betonáři
- 1 pomocný dělník

2.3.3.3. Montáž schodiště

Montáž prefabrikovaného schodiště bude probíhat až po dostatečném zatvrdnutí nadbetonávky filigránových stropních desek. Prvky budou skladovány na skládce materiálů. Před samotným zabudováním do konstrukce dojde ke kontrole a očištění prvku. Po zabudování prvku musí být zkontrolována přesnost osazení prvku stavbyvedoucím. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění montáže schodiště

Schodiště bude tvořeno třemi prefabrikovanými rameny, resp. Dvěma prefabrikovanými rameny s mezipodestami a jedním středním ramenem, který bude ukládán na mezipodesty. Tloušťka desek těchto prvků je 110 mm pro ramena schodiště 220 mm pro mezipodesty. Mezipodesty budou osazeny na vyzdívku na maltové lože. Zdivo musí mít v tomto modulu schodiště pevnost tudíž min. P10/M5. Spojení schodišťových ramen a podest je zajištěno svařením pomocí montážního kování, které musí být součástí dodavatelské

dílenské dokumentace. Beton všech schodišťových prvků je C35/45 – XC1, výztuž R 10505. Schodišťové prvky budou osazovány na pružné prvky (např. - SYLOMER tl. 10 mm). [1]

Ramena schodiště se budou montovat postupně, nejprve dojde k montáži ramene R1, které je kotveno k základům a na základy usazeno na pružné prvky a na druhé straně usazeno na vyzdívku na maltové lože tl. 10 mm. Následně dojde k montáži schodišťového ramene R2, které je sazeno na jedné straně na vyzdívku na maltové lože tl. 10mm a na straně druhé na tuhou nadbetonávku filigránů, která bude opatřena pružnými prvky. Jako poslední se bude montovat schodišťové rameno R3, které se bude ukládat na mezipodesty ramen R1 a R2 a bude se klást na maltové lože tl. 10mm.

Každý prvek se osazuje na místo uložení za pomoci autojeřábu. Prvky se na skládce materiálu očistí a zkontroluje se jejich celistvost a neporušenost. Následně dojde k zaháknutí prvku na jeřáb za pomoci dvouramenného řetězového úvazku (úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°). Dále se prvek dopraví nad místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří prvek směřují tak, aby sedl přesně na místo dle projektové dokumentace.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj), svařovací agregát s invertorovým kombinovaným zdrojem JASIC 250 MIG/MMA, závěsná lana, závěsy na schodiště, olovnice, vodováhu, zednické lžíce, ocelové pásmo, osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h
Svařování výztuže	JASIC MIG 250 MIG/MMA	- napájení 3x400V - sv.proud 10-250A (MMA) - rozměry: 900x440x650mm - hmotnost: 29kg - max. hmotnost cívky: 18kg

Tabulka 2.14 – Použitá mechanizace při provádění schodiště

Pracovní četa

- 1 obsluha autojeřábu
- 1 vedoucí pracovní čety - montér
- 2 pomocní pracovníci - montéři
- 1 svářeč s průkazem svářeče
- 3 pomocní dělníci

2.3.3.4. Montáž sloupů 2.NP

Montáž prefabrikovaných sloupů v 2.NP bude probíhat na vyčnívající výztuž sloupů v 1.NP, která prochází tělem průvlaků. Z důvodu manipulace s ostatními prvky bude realizace sloupů v 2. NP probíhat až po montáži všech prefabrikovaných prvků v 1. NP. Prvky budou skladovány na skládce materiálů. Před samotným zabudováním do konstrukce dojde ke kontrole a očištění prvku. Po zabudování prvku musí být zkontrolována přesnost osazení prvku stavbyvedoucím. Před samotným započítáním prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění montáže sloupů 2. NP

Sloupy v 2. NP budou kotveny k vyčnívající výztuži sloupů 1.NP, která prochází průvlakly. K těmto trnům se přivařují ocelové botky sloupů 2.NP. bude tak zajištěno tuhé spojení soustavy sloupů s průběžnými průvlakly. Sloupy budou vytvořeny z betonu min. třídy C35/45 – XC+, výztuž bude R 10505. [1]

Každý sloup se očistí na skládce materiálu, zkontroluje se jeho celistvost a neporušenost, poté se v otvoru v jeho horní části zapne závěs pro montáž sloupu. Ještě před zdvihnutím sloupu se na sloupu označí jeho osy z důvodu správného osazení sloupu. Dále se sloup dopraví na místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří sloup směřují tak, aby sloup sedl přesně na výztuž sloupu v 1.NP. Poté se sloup zvolna spustí na své místo. Následně dojde k provaření výztuže obou sloupů. Z důvodu stability se sloup odhákne ze závěsu až po svaření výztuže.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci dále budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj), svařovací agregát s invertorovým kombinovaným zdrojem JASIC 250 MIG/MMA, závěsy na sloupy, olovnice, vodováhu a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h
Svařování výztuže	JASIC MIG 250 MIG/MMA	- napájení 3x400V - sv.proud 10-250A (MMA) - rozměry: 900x440x650mm - hmotnost: 29kg - max. hmotnost cívky: 18kg

Tabulka 2. 15 – Použitá mechanizace při provádění sloupů 2.NP

Pracovní četa

- 1 geodet s geodetickým vzděláním + 1 pomocník geodeta
- 1 obsluha autojeřábu
- 1 svářeč se svářečským průkazem
- 1 vedoucí pracovní čety - montér
- 4 pomocní pracovníci - montéři
- 1 pomocný dělník

2.3.3.6. Montáž ztužující stěny v 2.NP

Ztužující stěna se bude provádět na konstrukci ztužující stěny v 1. NP a bude kotvena k přilehlým sloupům v 2. NP a k filigránu F1. Před započítím montáže bude ztužující stěna skladována na skládce materiálu. Před samotným zabudováním do konstrukce dojde ke kontrole a očištění dílce. Po zabudování stěny musí být zkontrolována přesnost zabudování geodetem. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění ztužující stěny

Ztužující stěna v 2.NP se bude montovat na ztužující stěny v 1.NP. Horní líc ztužující stěny v 1.NP je na úrovni +3,400 m. Před osazením ztužující stěny v 2.NP na stěnu v 1.NP se provede přesné vyrovnání povrchu spodní stěny v místech osazení ztužující stěny a nanesení nesmrštitelné vysokopevnostní polymerové malty o tl. 10 mm.

Ztužující stěna se osazuje na ztužující stěnu v 1.NP za pomoci autojeřábu. Stěna se na skládce materiálu očistí a zkontroluje se její celistvost a neporušenost. Následně dojde k zaháknutí ztužující stěny na jeřáb (úhel mezi vázacím lanem a prefabrikátem nesmí být menší než 60°). Dále se stěna dopraví nad místo osazení a ustálí se za pomoci dvou montážníků, kteří stěnu směřují tak, aby sedla přesně mezi sloupy na místo určení dle

projektové dokumentace. Spouštění stěny do maltového lože musí být pozvolné. Stěna je ke sloupům kotvena dle dodavatelské dokumentace.

Po osazení ztužující stěny musí dojít k jejímu zaměření geodetem. Horní hrana stěny se nachází v úrovni +6,800 m.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s prefabrikáty bude použit autojeřáb. Prefabrikáty na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky desky), svařovací agregát s invertorovým kombinovaným zdrojem JASIC 250 MIG/MMA, závěsná lana, závěsy pro svislé prvky, vodováhu, olovnici, ocelové pásmo a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Manipulace s prefabrikáty	Autojeřáb	nosnost autojeřábu: 35 t délka ramene: 33 m délka ramene s prodloužením: 47 m hmotnost autojeřábu: 24 t maximální rychlost: 80 Km/hod
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h
Svařování výztuže	JASIC MIG 250 MIG/MMA	- napájení 3x400V - sv.proud 10-250A (MMA) - rozměry: 900x440x650mm - hmotnost: 29kg - max. hmotnost cívky: 18kg

Tabulka 2.16 – Použitá mechanizace při provádění ztužující stěny v 2.NP

Pracovní četa

- 1 geodet s geodetickým vzděláním + 1 pomocník geodeta
- 1 obsluha autojeřábu
- 1 vedoucí pracovní čety - montér
- 4 pomocní pracovníci - montéři
- 1 pomocný dělník

2.3.3.7. Vyzdívky

Vyzdívky se budou realizovat z tvárnic YTONG P2 – 500 tl. 250 mm. K jejich dopravě na stavbu bude použit nákladní automobil Tatra s hydraulickou rukou. Před

samotným započítáním prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací.

Postup při provádění vyzdivek

Vyzdívky budou realizovány z cihelných tvárnic YTONG P2 – 500 tl. 250 mm přesahující líc skeletových konstrukcí pro jejich lepší zateplení. Vyzdívky budou od vodorovných konstrukcí, na které budou osazovány oddílatovány nejlépe dvěma asfaltovými lepenkami. Do svislých nosných prvků budou kotveny min. v každé druhé ložné spáře některým ze systémových prvků výrobce cihelného systému. [1]

První vrstva vyzdivek se bude klást na 2 asfaltové pásy, které se lepí k podkladu na předem nanesený penetrační nátěr za pomoci BP láhve a hořáku. Následně se na pásy nanese vrstva vápenocementové malty tl. 20 mm pro vyrovnání první řady cihel. Cihly se kladou na rovinnou vytvořenou zakládací maltou. Se zděním se začíná v rozích. Další vrstvy se kladou na tenkovrstvou matlu Ytong tl. 3 mm, kterou nanášíme za pomoci zubaté lžice. Přesné osazení tvárnic se musí kontrolovat vodováhou jak ve svislém i vodorovném směru. Případné nedokonalosti se budou upravovat za pomoci gumové paličky. V případě otvoru musíme dodržovat správnou vazbu tvárnic. Překlady otvorů budou realizovány za systému Ytong. Při zdění tvárnic nesmíme zapomenout na kotvení tvárnic ke sloupům v každé druhé ložné spáře. Při vyzdívání tvárnic do výšky se na stavbě postaví přemístitelné lešení pro snadnější práci ve výšce nad 1,4 m.

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

Cihelné tvárnice budou na stavbu dopraveny nákladním automobilem Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci dále budou potřebovat míchačku Atika Profi 145 na míchání malty, ruční pilu, provázky, olovnice, metr, vodováhu, gumovou palici, úhelník a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, reflexní vesty, ochranné rukavice a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Míchání malty	míchačka Atika Profi 145	Elektrické napájení:230 V Hlučnost LwA:78 dB(A) Hmotnost:60 kg Objem bubny:145 l Ochranná izolace:dvojitá Rozměr120x68x128 cm Výkon P, S1:700 / 750 W
Doprava tvárnic na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h

Tabulka 2.17 – Použitá mechanizace při provádění vyzdivek

Pracovní četa

1 vedoucí pracovní čety - zedník
5 pomocných pracovníků - zedníků
3 pomocný dělník

2.4 Střešní konstrukce

2.4.1 Návaznost na předchozí etapy

Technologická etapa stavby střešní konstrukce navazuje na předchozí etapu v době, kdy je kompletně dokončena. Musí být dokončeny všechny konstrukce hrubé vrchní stavby (sloupy, průvlaky, ztužidla, stropní konstrukce, ztužující stěny, konstrukce schodiště, vyzdívky).

2.4.2 Jednotlivé části technologické etapy

-montáž střešních vazníků

2.4.3 Popis způsobu provádění jednotlivých částí technologické etapy

V následujících částech budou popsány způsoby provádění jednotlivých částí technologické etapy včetně použité mechanizace a složení pracovní čety.

2.4.3.1 Montáž střešních vazníků a osazení trapézového plechu

Střešní vazníky budou realizovány jako dřevěné příhradové se styčnickovými plechy. Na stavbu budou dopraveny za pomoci valníkového návěsu připojeného k tahači návěsu. Před samotným započítím prací je nutné, aby všichni pracovníci byli seznámeni s postupy prací a bezpečnostními požadavky a riziky během provádění prací, zvláště při provádění prací ve výškách.

Postup při provádění montáže střešních vazníků

Vazníky střešní konstrukce jsou navrženy jako dřevěné příhradové, koncipované jako vazníky se styčnickovými plechy. Horní i dolní pás je tvořen profilem 120 mm x 50 mm, diagonály a svislice profilem 100 mm x 50 mm. Navržený tvar slouží jako podklad pro dodavatelskou dokumentaci, ve které je nutné na základě možností dodavatelské firmy navrhnout adekvátní stykování a kotvení k železobetonovým prefabrikovaným ztužidlům. Osová vzdálenost vazníků byla stanovena na 1,2 m. V krajních polích a středním poli je z dřevěných prvků navrženo podélné ztužení konstrukce. Na tyto střešní vazníky bude dle požadavků investora osazen v celé ploše trapézový plech, např. SAT 35/0,75 mm – minimálně v pozinkované úpravě.

Plech má zároveň funkci stabilizační – zejména pro horní pás dřevěných vazníků a musí být proto kotven dle podkladů dodavatele do konstrukce vazníků. [1]

Vazníky se na stavbu dopraví na valník a z něho za pomoci autojeřábu rovnou do konstrukce. Dřevěné vazníky se na stavbě nebudou skladovat na skládce materiálu. Dřevěné vazníky se dopravují na místo dle projektové dokumentace za pomoci vazního úvazku (úhel mezi vázacím lanem a vazníkem nesmí být menší než 60°) a osazují se na ztužidla, ke kterým budou vazníky kotveny dle dodavatelské dokumentace.

Na hotové vazníky se bude následně klást trapézový plech, který se na stavbu dopraví za pomoci nákladního automobilu Tatra s hydraulickou rukou. Před jeho pokládkou musíme zkontrolovat rozměry střešní konstrukce (rozměry protilehlých stran by měly být stejně dlouhé a také obě úhlopříčky). S plechy se bude manipulovat se svislé poloze kratší stranou kolmo k zemi, takto budou přemístěny ze skládky materiálu až k místu zabudování. Plechy se budou zabudovávat ve výšce za pomoci přemístitelného lešení. Z důvodu dokončení pokládky plechů a následných vrstev střechy se na jedné straně stavby vybuduje lešení, díky kterému se dělníci dostanou na střechu stavby. Trapézové plechy se budou montovat v řadách. Montáž plechů začne vždy od spodní hrany střechy k vrcholu střechy a to tak, že namontujeme vždy celou spodní řadu a pak pokračujeme druhou řadou až k vrcholu střechy. Každý položený plech se bude kotvit za pomoci samořezných šroubů před položením dalšího plechu, vzájemné spojení překrývajících částí se provede jako poslední za pomoci samořezných šroubům vzdálenosti max. 400 mm. Jednotlivé plechy se budou klást kolmo k latím a každá spojovací spára bude obklopena dvěma průběžnými plechy (tzn., že se z plechů vytvoří něco na způsob vazby a žádné 2 spáry spojující plechy v délce nebudou vedle sebe).

Použitá mechanizace, pracovní a ochranné pomůcky

K samotné manipulaci s dřevěnými vazníky bude použit autojeřáb. Vazníky se na stavbu dopraví na 3 nápravovém valníkovém návěsu Schwarzmüller připojeném za tahač návěsů. Trapézové plechy na stavbu dopraví Tatra 815 s hydraulickým ramenem.

Pracovníci budou potřebovat kalibrované měřicí přístroje (nivelační přístroj pro kontrolu přesné výšky desky), závěsná lana, závěsy pro svislé prvky, vodováhu, olovnici, ocelové pásmo a osobní ochranné pracovní pomůcky tj. pracovní obuv a oděv, ochranné rukavice, reflexní vesty a přilbu.

Činnost	Použitý stroj	Základní parametry stroje
Doprava dřevěných vazníků na stavbu	3 nápravovém valníkovém návěsu Schwarzmüller připojeném za tahač návěsů	Vnitřní délka ložné plochy: 13,620 mm Vnitřní šířka ložné plochy: 2.480 mm Zatížení náprav: 27 t. Zatížení točnice: 12 t.
Doprava prefabrikátů na stavbu	Nákladní automobil Tatra T158 s hydraulickým ramenem	Výkon motoru: 300 kW Rozchod: 1942 mm Objem sklápěcí korby: 14 m ³ Max. rychlost: 60 km/h

Tabulka 2.18 – Použitá mechanizace při provádění střešních vazníků a osazení trapézového plechu

Pracovní četa

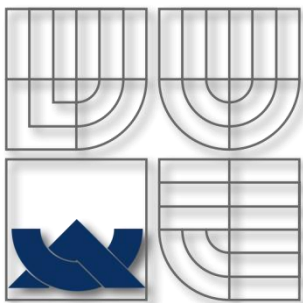
1 obsluha tahače návěsu

1 řidič nákladního automobilu Tatra

1 vedoucí pracovní čety pro montáž vazníků - tesař

8 pomocných pracovníků - tesaři

3 pomocní dělníci



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN VÝSTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

Brno, 2014


KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Stavba:  Administrativní budova Ostrava

Objekt: H4

JKSO:
Místo: 739 32, Ostrava - Hrabová, Frýdecká ulice 763


CC-CZ:
Datum:  25.04.2014

Objednavatel:  M+D Market, s.r.o.
739 32, Ostrava - Hrabová, Frýdecká ulice 763

IČ: 
DIČ: 

Zhotovitel: 

IČ: 
DIČ: 

Projektant:  PROJEKTSTUDIE EUCZ, s.r.o.
708 00, Ostrava - Poruba, Spartakovců 3

IČ: 
DIČ: 

Zpracovatel: 

IČ: 
DIČ: 

Náklady z rozpočtu	4 724 210,60
Ostatní náklady	225 189,72

Cena bez DPH	4 949 400,32
---------------------	---------------------

DPH základní	21,00%	ze 4 942 974,32		1 038 024,70
snižená	15,00%	ze 0,00		0,00

Cena s DPH	v		5 987 425,02
-------------------	----------	---	---------------------

REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: ▼ Administrativní budova Ostrava

Objekt: ▼ **H4**

Místo: ▼ 739 32, Ostrava - Hrabová, Frýdecká ulice 763

Datum: ▼ 25.04.2014

Objednavatel: ▼

Projektant: ▼

Zhotovitel: ▼

Zpracovatel: ▼

Kód - Popis	Cena celkem [CZK]
1) Náklady z rozpočtu	4 724 210,60
HSV - Práce a dodávky HSV	3 858 511,16
1 - Zemní práce	435 493,98
2 - Zakládání	1 396 879,02
3 - Svislé a kompletní konstrukce	768 233,40
4 - Vodorovné konstrukce	715 631,26
9 - Ostatní konstrukce a práce-bourání	339 218,74
99 - Přesuny hmot a sutí	339 218,74
PSV - Práce a dodávky PSV	865 699,44
763 - Konstrukce suché výstavby	663 315,46
764 - Konstrukce klempířské	202 383,98
2) Ostatní náklady	225 189,72
Zařízení staveniště	225 189,72
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	4 949 400,32

ROZPOČET

Stavba: Administrativní budova Ostrava

Objekt: H4

Místo: 739 32, Ostrava - Hrabová, Frýdecká ulice 763

Datum: 25.04.2014

Objednavatel:

Projektant:

Zhotovitel:

Zpracovatel:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

4 724 210,60

HSV - Práce a dodávky HSV

3 858 511,16

1 - Zemní práce

435 493,98

1	K	121101101	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 50 m	m3	75,600	26,50	2 003,40
2	K	131201202	Hloubení jam zapažených v hornině tř. 3	m3	754,085	338,00	254 880,73
3	K	131201209	Příplatek za lepivost u hloubení jam zapažených v hornině tř. 3	m3	754,085	33,40	25 186,44
5	K	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	232,685	30,60	7 120,16
4	K	162701102	Vodorovné přemístění do 7000 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	597,000	202,00	120 594,00
6	K	171201201	Uložení sypaniny na skládky	m3	597,000	14,30	8 537,10
79	K	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se ztuhnutím	m3	232,685	73,80	17 172,15

2 - Zakládání

1 396 879,02

7	K	226212513	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 850 mm hl do 5 m hor. III	m	20,000	1 550,00	31 000,00
8	K	226213213	Vrty velkoprofilové svislé zapažené D do 1050 mm hl do 10 m hor. III	m	86,000	1 820,00	156 520,00
11	K	231212113	Zřízení pilot svislých zapažených D do 1250 mm hl do 10 m s vytažením pažnic z betonu železového	m	106,000	627,00	66 462,00
12	M	589333220	směs pro beton třída C30/37 X0 frakce do 8 mm	m3	61,974	2 840,00	176 006,16
13	K	231611114	Výztuž pilot betonovaných do země ocel z betonářské oceli 10 505	t	3,221	41 600,00	133 993,60
18	K	271572211	Násyp pod základové konstrukce se ztuhnutím z netříděného štěrkopísku	m3	427,680	712,00	304 508,16
23	K	273321311	Základové desky ze ŽB tř. C 16/20	m3	27,828	2 470,00	68 735,16
25	K	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	4,872	31 500,00	153 468,00
47	K	274123902	Montáž ŽB základových pasů hmotnosti	kus	12,000	1 560,00	18 720,00
48	M	592170000	Základový nosník železobetonový	m3	8,482	13 500,00	114 507,00
19	K	274322711	Základové pasy ze ŽB odolného proti agresivnímu prostředí tř. C 35/45 XA	m3	3,027	3 150,00	9 535,05
21	K	274351215	Zřízení bednění stěn základových pasů	m2	22,676	202,00	4 580,55
22	K	274351216	Odstanění bednění stěn základových	m2	22,676	45,80	1 038,56
20	K	274361821	Výztuž základových pasů betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	0,242	38 100,00	9 220,20
14	K	275322611	Základové patky ze ŽB odolného proti agresivnímu prostředí tř. C 30/37 XA	m3	17,506	2 970,00	51 992,82
16	K	275351215	Zřízení bednění stěn základových patek	m2	84,905	202,00	17 150,81
17	K	275351216	Odstanění bednění stěn základových	m2	84,905	45,80	3 888,65

15	K	275361821	Výztuž základových patek betonářskou ocelí 10 505 (R)	t	1,983	38 100,00	75 552,30
----	---	-----------	---	---	-------	-----------	-----------

3 - Svislé a kompletní konstrukce

768 233,40

55	K	311273223	Zdivo nosné tl 250 mm z pórobetonových přesných tvárníc PDK Ytong hmotnosti 500 kg/m ³	m ³	95,430	4 130,00	394 125,90
57	K	317141211	Překlady ploché z pórobetonu Ytong š 125 mm pro světlost otvoru do 900 mm	kus	26,000	295,00	7 670,00
58	K	317141212	Překlady ploché z pórobetonu Ytong š 125 mm pro světlost otvoru do 1000 mm	kus	2,000	318,00	636,00
59	K	317141215	Překlady ploché z pórobetonu Ytong š 125 mm pro světlost otvoru do 1500 mm	kus	6,000	459,00	2 754,00
56	K	317141218	Překlady ploché z pórobetonu Ytong š 125 mm pro světlost otvoru do 2250 mm	kus	26,000	606,00	15 756,00
49	K	331123901	Montáž ŽB sloupů do dutiny patky hmotnosti do 1,5 t budova v do 18 m	kus	10,000	1 700,00	17 000,00
50	K	331123902	Montáž ŽB sloupů do dutiny patky hmotnosti do 3 t budova v do 18 m	kus	5,000	1 980,00	9 900,00
52	K	331123911	Montáž ŽB sloupů přivařením k základu hmotnosti do 1,5 t budova v do 18 m	kus	12,000	2 570,00	30 840,00
51	K	331123912	Montáž ŽB sloupů přivařením k základu hmotnosti do 3 t budova v do 18 m	kus	3,000	3 170,00	9 510,00
53	M	592190000	<i>Sloup železobetonový prefabrikovaný</i>	<i>m³</i>	<i>15,568</i>	<i>13 500,00</i>	<i>210 168,00</i>
44	K	341123913	Montáž ŽB zavětrovacích stěn se svařovanými spoji hmotnosti do 5 t budova v do 18 m	kus	1,000	2 810,00	2 810,00
45	K	341123914	Montáž ŽB zavětrovacích stěn se svařovanými spoji hmotnosti do 7 t	kus	1,000	3 060,00	3 060,00
46	M	592180000	<i>Ztužující stěna železobetonová</i>	<i>m³</i>	<i>4,741</i>	<i>13 500,00</i>	<i>64 003,50</i>

4 - Vodorovné konstrukce

715 631,26

77	K	411121121	Montáž prefabrikovaných ŽB stropů ze stropních panelů š 1200 mm dl do 3800	kus	3,000	373,00	1 119,00
68	M	593468000-1	<i>panel stropní filigránový</i>	<i>m³</i>	<i>0,590</i>	<i>13 500,00</i>	<i>7 965,00</i>
66	K	411133901	Montáž stropních panelů z betonu předpjatého typu Spiroll hmotnosti do 1,5 t budova v do 18 m	kus	35,000	683,00	23 905,00
68	M	593468620	<i>panel stropní předpjatý SPIROLL</i>	<i>m</i>	<i>167,726</i>	<i>1 260,00</i>	<i>211 334,76</i>
60	K	411133902	Montáž stropních panelů z betonu předpjatého typu Spiroll hmotnosti do 3 t budova v do 18 m	kus	1,000	856,00	856,00
4	K	411321414	Stropy deskové ze ŽB tř. C 25/30	m ³	1,900	2 820,00	5 358,00
6	K	411351101	Zřízení bednění stropů deskových	m ²	3,000	356,00	1 068,00
7	K	411351102	Odstranění bednění stropů deskových	m ²	3,000	105,00	315,00
64	K	413123901-2	Montáž ztužidel s nesvařovanými spoji hmotnosti do 1,5 t budova v do 18 m	kus	26,000	903,00	23 478,00
65	M	592200000-2	<i>Ztužidlo železobetonové prefabrikované</i>	<i>m³</i>	<i>11,798</i>	<i>13 500,00</i>	<i>159 273,00</i>
61	K	413123902-1	Montáž průvlaků s nesvařovanými spoji hmotnosti do 3 t budova v do 18 m	kus	2,000	1 040,00	2 080,00
62	K	413123903-1	Montáž průvlaků s nesvařovanými spoji hmotnosti do 5 t budova v do 18 m	kus	8,000	1 520,00	12 160,00
63	M	592200000-1	<i>Průvlak železobetonový prefabrikovaný</i>	<i>m³</i>	<i>17,781</i>	<i>13 500,00</i>	<i>240 043,50</i>
69	K	435123901	Montáž schodišťových ramen s nesvařovanými spoji hmotnosti do 2 t budova v do 18 m	kus	3,000	657,00	1 971,00
70	M	593721900-1	<i>Schodišťový prefabrikát</i>	<i>m³</i>	<i>1,830</i>	<i>13 500,00</i>	<i>24 705,00</i>

9 - Ostatní konstrukce a práce-bourání

339 218,74

99 - Přesuny hmot a sutí

339 218,74

78	K	998011002	Přesun hmot pro budovy zděné v do 12 m	t	1 443,484	235,00	339 218,74
----	---	-----------	--	---	-----------	--------	------------

PSV - Práce a dodávky PSV

60

865 699,44

763 - Konstrukce suché výstavby

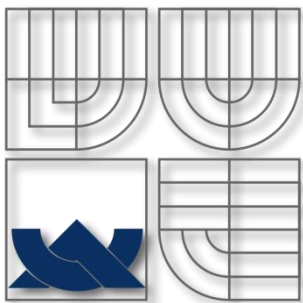
663 315,46

71	K	763732114	Montáž dřevostaveb střešní konstrukce v do 10 m z příhradových vazníků konstrukční délky do 12,5 m	m	217,930	168,00	36 612,24
72	M	590390000	Příhradový vazník dřevěný	m	818,140	763,00	624 240,82
75	K	998763101	Přesun hmot tonážní pro dřevostavby v objektech v do 12 m	t	2,160	1 140,00	2 462,40

764 - Konstrukce klempířské

202 383,98

73	K	764179324	Montáž krytin s upraveným povrchem trapézový plech tl 0,8 mm do 30°	m2	240,690	106,00	25 513,14
74	M	553502410	trapézové plechy LTP 115 pozinkovaný š=735 mm, tl 0,8 mm	m2	245,504	704,00	172 834,82
76	K	998764102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	t	2,946	1 370,00	4 036,02



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. ZÁKLADNÍ KONCEPCE STAVENIŠTNÍHO PROVOZU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

Brno, 2014

4.1 Zásady organizace výstavby

4.1.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot a jejich zajištění

Podrobný rozpis spotřeby rozhodujících hmot je podrobně popsán v části 5. Výkaz výměr určených objektů výstavby.

4.1.2 Odvodnění staveniště

Staveniště není nutné odvodňovat. [3]

4.1.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Areál bude dopravně napojen na ulici Starou Frýdeckou. [2]

Stávající sítě budou stavbou dotčeny. Jedná se o stávající sítě areálové rozvody vody, NN, plynu a kanalizace. Sítě správců (RWE, ČEZ, OVaK, SmVAK, O2, ...) nebudou dotčeny. [3] Inženýrské sítě mimo pozemek investor nebudou stavbou dotčeny. [2]

4.1.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba po dokončení nebude mít vliv na okolní pozemky nebo objekty. [2]

4.1.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Při provádění stavby musí být dodržovány obecně platné vyhlášky a nařízení pro provádění staveb (úklid komunikací, ochrana výkopů, pracovní hluk, skládkování materiálů, dočasné zábory, ...). Prováděcí firma nebo subdodavatelé jsou povinni zajistit případné upozornění sousedů na práce nebo činnosti ovlivňující dočasné okolí stavby a které nemohou být provedeny alternativně. [2] Při stavbě nedojde k asanačním územím, demolicím ani ke kácení dřevin.

4.1.6 Maximální zábory staveniště (dočasné / trvalé)

Staveniště bude tvořeno parcelou č. 2378/4, na které je umístěna stavba objektu a zařízení staveniště. Tato parcela tvoří trvalý zábor pro potřeby staveniště.

4.1.7 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na regulovanou skládku, resp. budou předány oprávněným subjektům k dalšímu zpracování. Stavba bude prováděna odbornou firmou, způsob likvidace odpadů vzniklých při stavbě bude dokladován. Množství vznikajících druhů odpadů bude v minimálním rozsahu. V místě vzniku nebude žádný odpad shromažďován, ihned bude odvážen. Všechny odpady budou zneškodňovány externími

firmami, které budou postupovat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcích vyhlášek č. 381/2001 Sb., č. 383/2001 Sb. [2]

Během stavby budou vznikat odpady, které lze zařadit dle Katalogu odpadů vyhl. 381/2001 Sb. do následujících kategorií:

08 01 11 Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky

08 01 12 Jiné odpadní barvy a laky neuvedené po číslem 08 01 12

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

17 02 01 Dřevo

17 02 02 Sklo

17 02 03 Plasty

17 03 02 Asfaltové směsi

17 04 05 Železo, ocel

17 05 04 Zemina a kamení

17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod číslem 17 06 01 a 17 06 03

[2]

4.1.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

4.1.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba nemá negativní vliv na působení řešeného areálu na životní prostředí. [2]. Realizací stavby nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod. Veškeré případné manipulace s vodám závadnými látkami musí být prováděny tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku těchto látek do půdy nebo jejich nežádoucímu smísení s vodami srážkovými. [3]

4.1.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Během výstavby musí být dbáno všech platných výnosů a předpisů p bezpečnosti při práci, zejména novely 591/2006 Sb. a zákona 309/2006 Sb. [3]

Investor - zadavatel stavby – je povinen určit koordinátora BOZP neb stavba splňuje podmínky uvedené §15 zákona 309/2006 Sb. o časovém rozsahu stavby a počtu zaměstnanců na stavbě a podmínky nařízení vlády 591/2006 Sb. o pracích se zvýšeným rizikem. [3]

Před zahájením prací je nutné všechny pracovníky řádně proškolit a pro práci vybavit potřebnými ochrannými pomůckami v nepoškozeném stavu. [3]

Zhotovitelé jsou povinni vybavit všechny osoby, které vstoupí na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídající ohrožením, které tyto pro tyto osoby z provádění stavebních a montážních prací vyplívá. [3]

Vzájemné vztahy, zakázky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště (pracoviště), pokud nebudou zakotveny ve smlouvě o dílo. [3]

4.1.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nedotýká se uvedené stavby. [2]

4.1.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření

4.1.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě atd.)

Nedotýká se uvedené stavby. [2]

4.1.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Harmonogram stavby je zpracován v části 3. Časový a finanční plán výstavby

4.2 Technická zpráva zařízení staveniště

4.2.1 Identifikační údaje stavby

Stavba: Administrativní objekt H4 fy. M+D Market s.r.o.

Místo stavby: 739 32, Ostrava – Hrabová, Frýdecká ulice 763

Investor: M+D Market, s.r.o.

Ul. Frýdecká 763

739 32 Ostrava – Hrabová

Hlavní projektant: PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.

Spartakovců 3

708 00 Ostrava- Poruba

4.2.2 Charakteristika staveniště

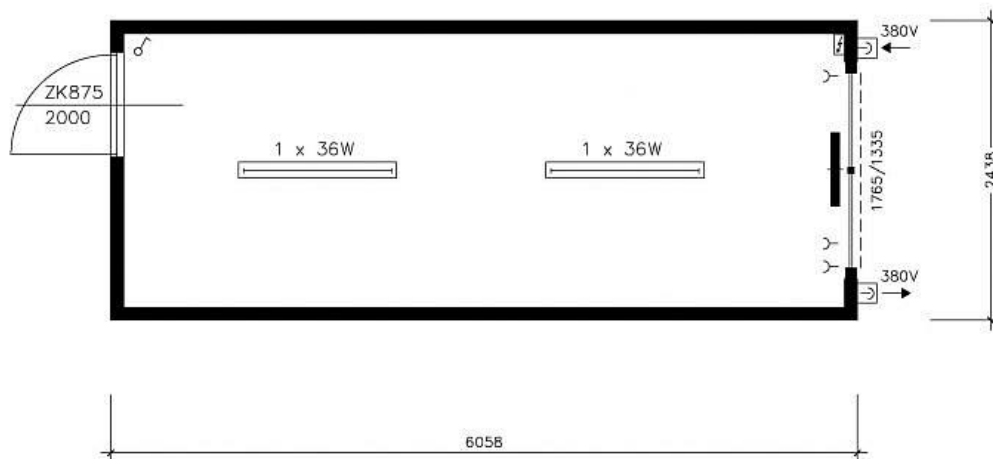
Staveniště se nachází na pozemku investora v Ostravě – Hrabové. Staveniště je umístěno na parcele č. 2378/4. V místě staveniště se nachází zelená plocha, okolní terén je téměř v rovině. V místě určeném pro objekty se nachází rovná pláň.

Přístup na staveniště bude zajištěn z ulice Stará Frýdecká. Vjezd na staveniště bude zajištěn z ulice Stará Frýdecká. Staveniště bude oploceno pro zajištění bezpečnosti a znemožnění vstupu nepovolaným osobám na stavbu. Oplocení bude řešeno montovaným staveništním systémovým oplocením a bude opatřeno výstražnými tabulkami s označením stavby a zákazy vstupu

4.2.3 Objekty zařízení staveniště

Na staveništi budou použity obytné a skladové kontejnery firmy KOMA RENT, s.r.o.

4.2.3.1 Kancelář pro stavbyvedoucího a hlídače, šatna pracovníků



Obr. 1 – půdorys buňky pro stavbyvedoucího

Rozměr : 6058 x 2438 mm, světlá výška 2500mm

Stěny a strop: laminovaná dřevotříska

Podlaha: PVC tl 1,5 mm

Okna: 1 ks 1200 x 1200 mm, plast, OS, dvojsklo ditherm, bez rolety

Vstupní dvěře: 1 ks ZK 875 x 2000 mm, oboustranně lakované

Elektroinstalace: 2 ks osvětlení zářivky 1 x 36 W

3ks vnitřní zásuvky 220V

1ks topidlo AEG 2kW

rozvaděč s jističi

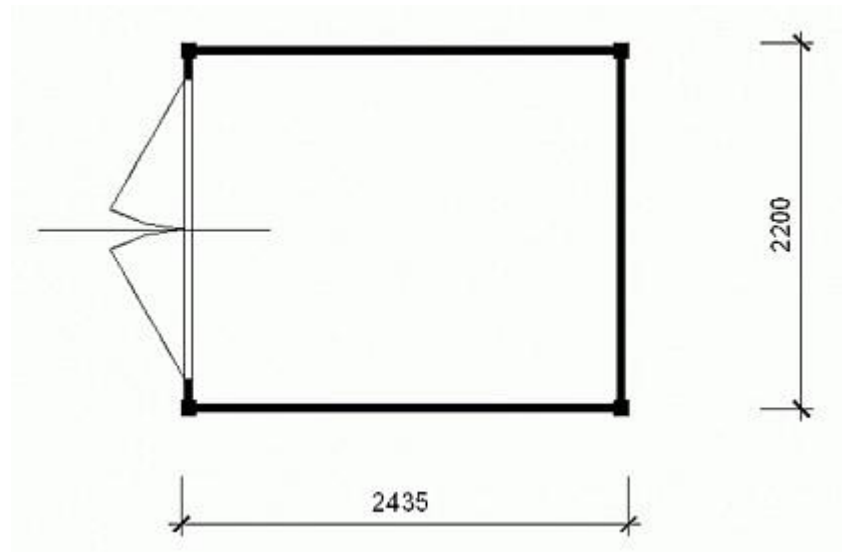
2ks venkovní zásuvky 380V

Sanitární vybavení: není

Stohovatelnost: 3 x stohovatelný

4.2.3.2 Sklady

sklady jsou navrženy pro uskladnění drobného materiálu a jsou navrženy jako uzamykatelné.



Rám: lakovaný, svařovaný
Rozměr: 2435 x 2200 mm
Venkovní výška: 2265 mm
Světlá výška: 2058 mm
Podlaha: slzičkou plech 400 kg/m²
Dveře vnější: 1872 x 1975 mm
Elektro: -
Stohovatelnost: 3 x stohovatelný

Obr. 2 půdorys skladu

4.2.3.3 Skládky materiálu

Umístění skládek a jejich rozměry jsou patrné z výkresu zařízení staveniště. Prostor skládky bude zpevněn šterkem nebo stavebním recyklátem. Materiál se na skládku bude umisťovat na dřevěné podkladky nebo na paletách.

4.2.3.4 Oplocení staveniště

Oplocení staveniště bude zajištěno z plotových dílců, které budou navzájem spojeny ocelovou sponkou a budou kotveny do betonové patky.

Plotový dílec: PV7 průhledné vysoké oplocení lehké
Rozměr: 3500 x 2000 mm
Velikost oka: 100 x 250 mm
Síla drátu: 3 mm horizontálně, 3 mm vertikálně
Síla trubky: 25 mm horizontálně, 42 mm vertikálně
Hmotnost: 15 kg

Betonová patka:
Rozměry: 620 x 220 x 130 mm
Hmotnost: 36 kg

Brána pro vjezd na staveniště bude řešena jako dvoukřídlová a bude tvořena dvěma plotovými dílci. Brána bude pro potřeby uzamknutí opatřena řetězem s visacím zámkem.

4.2.3.5 staveništní komunikace

Staveništní komunikace budou zpevněny šterkovým podsypem fr. 16-32 mm.

4.2.4 Řešení dopravních tras

Příjezd na staveniště je zajištěn z ulice Stará Frýdecká. Na příjezdových komunikacích, které vedou k hranici výjezdu staveniště, bude rychlost vozidel omezena na 20 km/h a bude se zde nacházet upozornění na výjezd vozidel ze stavby. Stroje před výjezdem ze staveniště budou očišťovány, případné znečištění komunikace bude sledováno a odstraněno.

4.2.5 Likvidace zařízení staveniště

Všechny části zařízení staveniště budou odstraněna po dokončení prací realizační firmou. Jedná se především o oplocení, odběrná místa energií, kontejnery, sklady. Zařízení stavby musí být odstraněno ještě před předáváním stavby investorovi, nejdéle však 7 dní po předání stavby investorovi

4.2.6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všichni pracovníci stavby musejí být seznámeni s platnými předpisy bezpečnosti práce a prevence rizik.

Jedná se především o tyto předpisy:

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

4.2.7 Ochrana životního prostředí

Stavba nemá negativní vliv na působení řešeného areálu na životní prostředí. [2]. Realizací stavby nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod. Veškeré případné manipulace s vodám závadnými látkami musí být prováděny tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku těchto látek do půdy nebo jejich nežádoucímu smísení s vodami srážkovými. [3]

4.2.8 Požární bezpečnost

Zajištění požární vody bude zajištěno z požárních hydrantů přilehlých objektů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB



FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. VÝKAZ VÝMĚR URČENÝCH OBJEKTŮ VÝSTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

Brno 2014

5.1 Výkaz výměr pro zemní práce

Množství sejmuté ornice: $18\text{m} \times 28\text{m} \times 0,15\text{m} = 75,6\text{m}^3$

Množství vyhloubené zeminy z prostoru základu: $754,085\text{m}^3$

Množství odvezené zeminy na skládku zeminy mimo stavbu: $521,4\text{m}^3 + 75,6\text{m}^3 = 597\text{m}^3$

Množství zeminy ponechané na skládce zeminy na stavbě pro zásypy: 230m^3

Množství šterkopísku pro zásypy: $427,68\text{m}^3$

5.2 Výkaz výměr pro vrtané piloty

Vytěžená zemina

Označení typu piloty	Počet kusů pilot	Vytěžená zemina z piloty (m^3)
P1	4	7,26
P2	8	35,62
P3	3	19,09
Celkové množství vytěžené zeminy (m^3)		61,97

Tab. 5.1 - výpočet vytěžené zeminy z prostoru pilot

Beton C 30/37 - XA2

Číslo piloty	Typ piloty	Průměr piloty (mm)	Délka piloty (m)	Množství betonu (m^3)
1	P1	680	5,0	1,816
2	P2	900	7,0	4,453
3	P2	900	7,0	4,453
4	P2	900	7,0	4,453
5	P1	680	5,0	1,816
6	P2	900	7,0	4,453
7	P3	900	10,0	6,362
8	P3	900	10,0	6,362
9	P3	900	10,0	6,362
10	P2	900	7,0	4,453
11	P1	680	5,0	1,816
12	P2	900	7,0	4,453
13	P2	900	7,0	4,453
14	P2	900	7,0	4,453
15	P1	680	5,0	1,816
				$\Sigma 61,974\text{m}^3$

Tab. 5.2 - výpočet množství betonu pro piloty

Celkové množství betonu pro provádění pilot: $61,974 \times 1,1 = 68,171\text{m}^3$

Ocel R 10505

Profil	Délka (mm)	Ks	R			
			8	16	18	20
R 16	5900	32		188,8		
R 8	41930	4	167,7			
R 18	7880	24			189,1	
R 8	82770	3	248,3			
R 20	10910	64				698,2
R 8	118240	8	945,9			
R 16	2300	12		27,6		
R 16	2950	52		153,4		
Celková délka (m)			1362,0	369,8	189,1	698,2
Hmotnost (kg)			537,4	583,7	377,8	1722,0
Celková hmotnost (kg)			3220,8			

Tab. 5.3 - množství výztuže pro piloty

5.3 Výkaz výměr pro provádění monolitických kalichů

Ocel R 10505

Pol	Profil	Délka (mm)	ks	R		Pol	Profil	Délka (mm)	ks	R	
				10	14					10	14
1	R 10	1650	20	33,0		21	R 14	4500	25		112,5
2	R 14	4350	55		239,3	26	R 10	2900	3	8,7	
3	R 10	2700	11	29,7		27	R 10	2850	3	8,6	
4	R 10	2650	11	29,2		28	R 10	2800	3	8,4	
5	R 10	2600	11	28,6		29	R 10	2750	3	8,3	
6	R 10	2550	11	28,1		30	R 10	2650	14	37,1	
7	R 10	2450	11	26,9		31	R 10	2600	3	7,8	
8	R 10	2400	11	26,4		32	R 10	2550	3	7,7	
9	R 10	1600	40	64,0		33	R 10	2850	3	8,6	
10	R 10	2350	11	25,9		34	R 10	1350	40	54,0	
11	R 10	2800	2	5,6		35	R 14	2200	120		264,0
12	R 10	2750	2	5,5		36	R 14	2250	120		270,0
13	R 10	2750	2	5,4		37	R 10	1300	88	114,4	
14	R 10	2700	2	5,3		38	R 10	1600	44	70,4	
15	R 10	2650	2	5,1		39	R 10	4150	99	410,9	
16	R 10	2550	2	5,1		40	R 10	1550	88	136,4	
17	R 10	2500	2	5,0		41	R 10	4300	45	193,5	
18	R 10	2450	2	4,9		Celková délka (m)				1408,6	922,1
19	R 14	2300	8		18,4	Hmotnost (kg)				868,4	1114,3
20	R 14	2250	8		18,0	Celková hmotnost (kg)				1982,8	

Tab. 5.4 – množství výztuže pro monolitické kalichy

Beton C 30/37 - XA2

Označení typu kalichu	Ks	Výška kalichu (m)	Poloměr kalichu (m)	Velikost otvoru (m)	Celkové množství betonu (m ³)
K1	10	1,05	0,625	0,5 x 0,5 x 0,7	11,135
K2	3	1,05	0,65	0,55 x 0,55 x 0,7	3,065
K3	2	1,05	0,65	0,5 x 0,55 x 0,7	2,402
Celkem (m ³)					17,506

Tab. 5.5 – množství betonu pro monolitické kalichy

5.4 Výkaz výměr pro provádění monolitických pásů

Beton C 35/45 XA

Označení pásu	Výška (m)	Šířka (m)	Délka (m)	Množství betonu (m ³)
P1	0,775	0,25	2,885	0,559
P2	0,6	0,5	1,275	0,3825
P3	0,6	0,25	3,800	0,570
P4	0,6	0,25	3,685	0,553
P5	0,6	0,25	2,725	0,409
P6	0,6	0,25	3,685	0,553
Celkem (m ³)				3,027

Tab. 5.6 – množství betonu pro monolitické pásy

Ocel R 10 505

Výpočet množství výztuže: $80 \text{ kg/m}^3 \times 3,027 \text{ m}^3 = 242,16 \text{ kg} = 0,242 \text{ t}$

5.5 Výkaz výměr pro provádění montovaných prahů

Beton C 35/45 XA

Označení prahu	Délka (mm)	Výška (mm)	Šířka (mm)	Ks	Množství betonu (m ³)
ZP1	4935	700	200	1	0,691
ZP2	5560	700	200	2	1,557
ZP3	3635	700	200	1	0,509
ZP4	4960	700	200	1	0,694
ZP5	5610	700	200	2	1,571
ZP6	3660	700	200	1	0,512
ZP7	6080	700	200	2	1,702
ZP8a	4450	700	200	1	0,623
ZP8b	4450	700	200	1	0,623

Celkem (m ³)	8,48
--------------------------	------

tab. 5.7 – specifikace základových prahů

5.6 Výkaz výměr pro provádění monolitické základové desky

Beton C 16/20

Plocha základové desky: 21,3 m x 11,3 m

Tloušťka desky: 0,12 m

Otvory v desce: 4 x 0,35 m x 0,35 m

4 x 0,2 m x 0,4 m

4 x 0,175 m x 0,35 m

Celkové množství betonu pro desku: 28,828 m³

Výztuž desky 2 x KARI síť

$50,6 / 6 \times 1,2 \times 11,3 \times 21,3 / 1000 \times 2 = 4,872 \text{ t}$

5.7 Výkaz výměr pro provádění montovaných sloupů

Beton C 35/45 XA

Označení sloupu	Výška sloupu (mm)	Šířka A sloupu (mm)	Šířka B sloupu (mm)	Ks	Množství betonu (m ³)
S1	4465	400	350	2	1,250
S2	4465	400	400	3	2,143
S3	4465	350	350	10	5,470
S4	3600	400	350	1	0,538
S5	3600	400	400	3	1,890
S6	3600	400	350	1	0,530
S7	3600	350	350	5	2,445
S8	3600	350	350	3	1,530
S9	3600	350	350	2	0,946
Celkem (m ³)					16,75

Tab. 5.8 – specifikace sloupů

Ocel R 10 505

Pol.	profil	Délka (mm)	ks	R			
				8	10	14	20
1	R 20	3580	72				257,8
2	R 20	5060	40				202,4
3	R 8	500	36	18,0			
4	R 8	500	23	12,0			
5	R 8	550	72	39,6			
6	R 8	550	72	39,6			
7	R 14	1600	12			19,2	
8	R 14	1650	3			5,0	
9	R 8	1300	114	148,2			

10	R 8	1400	58	81,2			
11	R 8	1500	58	87,0			
12	R 8	1400	76	106,4			
13	R 8	1500	38	57,0			
14	R 8	1600	58	92,8			
15	R 10	1550	9		14,0		
16	R 10	1650	6		9,9		
17	R 10	1650	6		9,9		
18	R 10	1750	3		5,3		
19	R 10	1850	9		16,6		
20	R 14	1800	6			10,8	
21	R 14	1850	3			5,5	
22	R 10	2050	3		6,2		
23	R 14	1950	3			5,9	
24	R 14	1900	3			5,7	
25	R 14	2000	9			18,0	
26	R 14	1950	12			23,4	
Celková délka (m)				681,8	61,8	93,5	460,2
Hmotnost (kg)				269,0	38,1	112,9	1134,8
Celková hmotnost (kg)				1554,9			

Tab. 5.9 – množství výztuže pro sloupy

5.8 Výkaz výměr pro provádění průvlaků

Beton C 35/45 XA

Označení průvlaku	Výška průvlaku (mm)	Šířka průvlaku (mm)	Délka průvlaku (mm)	Ks	Množství betonu (m ³)
T1	550	450	6680	2	2,940
T2	550	450	5010	1	1,110
T3	760	450	6680	3	5,310
T4	760	450	5010	3	3,990
T5	660	450	5010	1	0,850
C					14,20

Tab. 5.10 – specifikace průvlaků

Ocel R 10 505

Pol.	Profil	Délka (mm)	ks	R				
				10	12	20	22	25
3	R 22	2100	4				8,4	
4	R 22	2200	15				33,0	
7	R 12	2450	9		22,1			
8	R 22	2650	8			21,2		
9	R 12	2650	4		10,6			
12	R 25	2750	15					41,3
14	R 12	3250	17		55,3			
15	R 12	4100	2		8,2			
16	R 22	4600	23			105,8		
17	R 22	4950	12			59,4		
18	R 22	6300	26			163,8		

19	R 22	6600	10			66,0		
38	R 22	3750	15				56,3	
39	R 22	3000	4				12,0	
40	R 22	3650	4				14,6	
41	R 22	4200	8				33,6	
42	R 25	4450	15					66,8
43	R 10	1100	81	89,1				
44	R 10	1150	141	162,2				
48	R 10	1650	140	231,0				
49	R 10	1750	225	393,8				
50	R 10	1400	164	229,6				
51	R 10	1850	225	416,3				
Celková délka (m)				1521,8	96,1	395,0	179,0	108,0
Hmotnost (kg)				938,3	85,3	974,1	534,3	416,2
Celková hmotnost (kg)				2948,2				

Tab. 5.11 – množství výztuže pro průvlaky

5.9 Výkaz výměr pro provádění ztužidel

Beton C 35/45 XA

Označení ztužidla	Délka (mm)	Výška (mm)	Šířka (mm)	Ks	Množství betonu (m ³)
Z1	4680	450	200	2	0,875
Z2	5510	450	200	4	1,984
Z3	3540	450	200	2	0,637
Z4	4935	450	200	1	0,444
Z5	5560	450	200	2	1,001
Z6	3635	450	200	1	0,327
Z7	4960	450	200	1	0,446
Z8	5610	450	200	2	1,010
Z9	3660	450	200	1	0,329
Z10	6085	450	200	5	2,738
Z11	4460	450	200	5	2,007
Celkem (m ³)					11,80

Tab. 5.12 – specifikace ztužidel

5.10 Výkaz výměr oceli pro ztužidla a základové prahy

Ocel R 10 505

Pol.	Profil	Délka (mm)	ks	R				
				8	10	12	14	20
1	R 12	1700	4			6,8		
2	R 12	1800	4			7,2		
5	R 12	2200	10			22,0		
6	R 12	2400	8			19,2		
9	R 12	2650	8			21,2		
10	R 12	2700	4			10,8		
11	R 12	2750	4			11,0		

13	R 12	2950	10			29,5		
20	R 12	2200	104			228,8		
21	R 20	3850	4					15,4
22	R 20	3950	2					7,9
23	R 20	3950	2					7,9
24	R 20	4750	10					47,5
25	R 20	5150	4					20,6
26	R 20	5250	2					10,5
27	R 20	5250	2					10,5
28	R 20	5800	8					46,4
29	R 20	5850	4					34,4
30	R 20	5900	4					23,6
31	R 20	6400	10					64,0
32	R 14	2750	24				66,0	
33	R 14	2950	30				88,5	
34	R 14	3050	12				36,6	
35	R 14	3100	12				37,2	
36	R 14	3250	48				156,0	
57	R 14	3400	30				102,0	
45	R 14	1250	156				195,0	
46	R 10	1250	208		260,0			
47	R 8	1200	253	303,6				
Celková délka (m)				303,6	260,0	356,5	681,3	277,7
Hmotnost (kg)				119,8	160,3	316,5	823,3	684,8
Celková hmotnost (kg)				2104,7				

Tab. 5.13 – množství výztuže pro ztužidla a prahy

5.11 Výkaz výměr pro provádění ztužujících stěn

Beton C 35/45 XA

Označení	Výška (mm)	Šířka (mm)	Délka (mm)	ks	Množství betonu (m ³)
W1	3660	220	3635	1	2,957
W2	2425	220	3400	1	1,884
Celkem (m ³)					4.80

Tab. 5.14 – množství betonu pro ztužující stěny

Ocel R 10 505

Pol.	Profil	Délka (mm)	ks	R			
				8	10	14	20
1	R 10	3300	24		79,2		
3	R 10	2400	22		52,8		
4	R 14	3250	4			13,0	
5	R 14	1350	2			2,7	
6	R 10	3600	22		79,2		
8	R 14	1650	4			6,6	
9	R 14	2450	4			9,8	
10	R 14	4850	4			19,4	
11	R 8	850	23	19,6			

12	R 14	1600	2			3,2	
13	R 10	1650	25		41,3		
14	R 10	1850	22		40,7		
15	R 14	2300	5			11,5	
16	R 14	4650	2			9,3	
17	R 10	2050	10		20,5		
18	R 10	1650	26		42,9		
19	R 20	4450	2				8,9
20	R 20	4250	2				8,5
21	R 14	4300	2			8,6	
22	R 14	4100	2			8,2	
23	R 8	350	81	28,4			
2	R 10	2200	36		79,2		
7	R 10	3350	22		73,7		
13	R 10	1650	46		75,9		
18	R 10	1650	26		42,9		
23	R 8	350	56	19,6			
24	R 14	1250	2			2,5	
25	R 14	3500	2			7,0	
26	R 14	4200	2			8,4	
27	R 14	3850	4			15,4	
Celková délka (m)				67,5	630,2	125,6	17,4
Hmotnost (kg)				26,6	387,3	151,7	42,9
Celková hmotnost (kg)				608,7			

Tab. 5.15 – množství výztuže pro ztužující stěny

5.12 Výkaz výměr pro provádění stropních panelů SPIROLL

Dílec	Délka (mm)	Šířka (mm)	Výška (mm)	Ks	Hmotnost (t)
P1	4860	1200	250	9	16,53
P2	4860	525	250	1	0,80
P3	5510	1200	250	18	37,49
P4	5510	525	250	2	1,82
P5	3560	1200	250	5	6,73
Celková hmotnost (t)					63,38

Tab. 5.16 – specifikace stropních panelů SPIROLL

5.13 Výkaz výměr pro provádění schodišťových prefabrikátů

Beton C 35/45 XA

Označení dílce	Hmotnost dílce (kg)	Ks	Objem (m ³)
R1	1775	1	0,710
R2	1850	1	0,740
R3	950	1	0,380
Celkem (m ³)			1,830

Tab. 5.17 – množství betonu pro schodišťové panely

Ocel R 10 505

Pol.	Profil	Délka (mm)	Ks	R			
				8	10	14	20
1	R 8	500	34	17,0			
2	R 8	700	17	11,9			
3	R 8	850	34	28,9			
4	R 10	1600	12		19,2		
5	R 10	1450	12		17,4		
6	R 10	650	11		7,2		
7	R 10	700	11		7,7		
8	R 10	1050	11		11,6		
9	R 10	2450	6		14,7		
10	R 10	2450	6		14,7		
11	R 10	2850	5		14,3		
14	R 10	1650	16		26,4		
15	R 10	2350	1			2,4	
16	R 20	600	3				1,8
17	R 10	2350	5		11,8		
18	R 10	1150	6		6,9		
19	R 10	2850	6		17,1		
20	R 10	3050	6		18,3		
21	R 10	1000	11		11,0		
22	R 10	1150	6		6,9		
23	R 14	2150	1			2,1	
24	R 10	1750	10		17,5		
25	R 8	1450	44	63,8			
Celková délka (m)				121,6	222,5	4,5	1,8
Hmotnost (kg)				48,0	137,2	5,4	4,4
Celková hmotnost (kg)				195,0			

Tab. 5.18 – množství výztuže pro schodišťové panely

5.14 Výkaz výměr pro provádění filigránů

Beton C 25/35 XC1

Označení dílce	Délka (mm)	Výška (mm)	Šířka (mm)	Ks	Objem (m ³)
F1	3560	60	450	1	0,096
F2	3670	60	1135	1	0,240
F3	3560	60	1175	1	0,251
dobetonávka					1,900
Celkem (m ³)					2,49

Tab. 5.19 – množství betonu pro filigrány

Ocel R 10 505

Pol.	Profil	Délka (mm)	Ks	R	
				10	12
1	R 12	3500	3		10,5

2	R 10	400	18	7,2	
7	R 10	1450	6	8,7	
3	R 10	1100	13	14,3	
4	R 10	3600	4	14,4	
7	R 10	1450	9	13,1	
8	R 12	3200	1		3,2
9	R 10	1750	8	14,0	
1	R 12	3500	8		28,0
5	R 10	1150	13	15,0	
6	R 10	2000	7	14,0	
7	R 10	1450	16	23,2	
Celková délka (m)				123,9	41,7
Hmotnost (kg)				76,4	37,0
Celková hmotnost (kg)				113,3	

Tab. 5.20 – množství výztuže pro filigrány

5.15 Výkaz výměr pro provádění zděných konstrukcí

Zdivo z přesných tvárnic YTONG

Zdivo 1. NP			
výška	-0,235	3,2	3,435 m
	délka	počet	plocha
	5,00	1	17,18
	5,65	2	38,82
	3,70	1	12,71
	4,50	2	30,92
	6,13	2	42,08
	3,68	1	12,62
	5,60	2	38,47
	4,98	1	17,09
			209,88

Tab. 5.21 – plocha zdiva 1.NP

Otvory				
	š	v	počet	plocha
	2	2,4	1	4,80
	0,88	1,55	6	8,18
	0,905	1,55	1	1,40
	1,325	2,4	1	3,18
				17,57

Tab. 5.22 – plocha otvorů 1.NP

Překlady	výška	0,25	m	
d	výška	počet	počet otvorů	plocha překladů
2,75	0,125	2	1	0,34

1,40	0,125	2	6	1,05
1,40	0,125	2	1	0,18
2,00	0,125	2	1	0,25
				1,82

Tab. 5.23 – plocha překladů 1.NP

plocha zdiva 1. NP	190,49 m ²
--------------------	-----------------------

Zdivo 2. NP			
výška	3,65	6,81	3,16 m
	délka	počet	plocha
	5,00	1	15,80
	5,65	2	35,71
	3,70	1	11,69
	4,50	2	28,44
	6,13	2	38,71
	3,68	1	11,61
	5,60	2	35,39
	4,98	1	15,72
			193,08

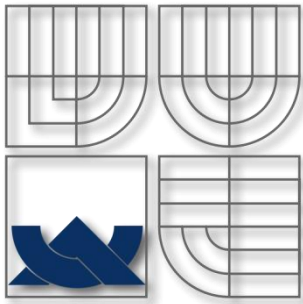
Tab. 5.24 – plocha zdiva 2.NP

Otvory				
	š	v	počet	plocha
	2,1	1,5	12	37,80
	0,8	1,5	1	1,20
	0,75	0,75	6	3,38
	1,32	1,5	2	3,96
				46,34

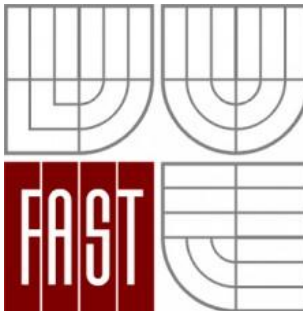
Tab. 5.25 – plocha otvorů 2.NP

Překlady	výška	0,25	m		
d	výška	počet	počet otvorů	plocha překladů	
2,75	0,125	2	12	4,13	
1,30	0,125	2	1	0,16	
1,30	0,125	2	6	0,98	
2,00	0,125	2	2	0,50	
				5,76	

Tab. 5.26 – plocha překladů 2.NP



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO VRTANÉ PILOTY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

Brno, 2014

6.1 Obecná charakteristika

6.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Administrativní objekt H4 fy. M+D Market, s.r.o.
Místo stavby:	ul. Frýdecká 763 739 32 Ostrava – Hrabová
Katastr:	Hrabová 714534
Číslo parcely:	2376/4
Okres:	Ostrava
Kraj:	Moravskoslezský
Druh stavby:	Novostavba administrativní budovy
Hlavní investor:	M+D Market, s.r.o. ul. Frýdecká 736 739 32 Ostrava – Hrabová
Hlavní projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o. Spartakovců 3 708 00 Ostrava – Poruba

6.1.2 Obecná charakteristika objektu

Investor, firma M+D Market, bude nově vzniklou budovu využívat z části jako prodejnu svého zboží a z části pro svou kancelářskou činnost.

Celý areál, ve kterém se stavba nachází, tvoří komplex skladových, prodejních a administrativních budov. Novostavba bude tvořit novou administrativní budovu. Budova má obdélníkový půdorys 12 m x 22 m, zastavěná plocha je 264 m².

Architektonicky lze objekt označit jako jednoduchou dvoupodlažní stavbu z prefabrikovaných dílců vyzděných pórobetonem následně zateplenou systémem ETICS. Vizuálně bude objekt sousedící s veřejnou komunikací pojat tak, aby poutal pozornost grafikou a barvou fasády.

Dispozičně je objekt rozdělen do 2 nadzemních podlaží. V 1. NP se bude nacházet prodejna investora a kotelna. Do 1. NP se vstupuje 2 vstupy a to vstupem pro zákazníky a

zaměstnanec. Vstup pro zákazníky vede do prodejních prostor, vstup pro zaměstnance vede přes schodišťový prostor spojující 1.NP a 2.NP. V 2. NP se bude nacházet 8 kanceláří a zasedací místnost. Všechny kanceláře i zasedací místnost jsou přístupné ze společné chodby, na kterou se vstupuje ze schodišťového prostoru.

6.1.3 Obecná charakteristika vrtaných pilot

Předmětem technologického předpisu je popsání postupu provádění vrtaných pilot. Piloty jsou profilu 680 mm a 900 mm. Na staveništi je připravena upravená s zhutněná pracovní pláň. Po vytyčení přesné polohy pilot geodetem se piloty budou vrtat na hloubku dle projektové dokumentace (tj. 5 m, 7 m, nebo 10 m). hned po dokončení vrtání bude po vyvrtaných pilot vložena armokoš a bude provedena plynulá betonáž pilot a úprava hlavic pilot.

6.2 Přípravenost

6.2.1 Přípravenost stavby

Budou dokončeny všechny předcházející zemní práce, tzn. výkop prostoru základů, upravená pracovní pláň (zhutněná zemina a šterkový podsyp).

6.2.2 Přípravenost pracoviště

Přípravené pracoviště bude přejímat osoba dodavatele vrtaných pilot. Při převzetí se bude kontrolovat příjezdová komunikace, stav pracovní pláň, polohové vytyčení pilot včetně výškových bodů, plochy pro skládky. O převzetí pracoviště se sepíše záznam ve stavebním deníku a to včetně seznámení o zvláštních bezpečnostních předpisech.

Prostor zařízení staveniště v době provádění pilot je celý oplocen. U vjezdu na staveniště se nachází vrátnice a stavební buňky sloužící jako kancelář stavbyvedoucího a šatny. Dále se zde nacházejí uzamykatelné kontejnery sloužící jako sklady materiálu a pracovních pomůcek. Naproti vjezdu v pravé části se nacházejí skladovací a montážní prostory.

6.3 Materiál, doprava, skladování

6.3.1 Materiál

6.3.1.1 Hlavní materiál

Vytěžená zemina

Označení typu piloty	Počet kusů pilot	Vytěžená zemina z piloty (m ³)
P1	4	7,26
P2	8	35,62
P3	3	19,09
Celkové množství vytěžené zeminy (m ³)		61,97

Tab. 6.1 výpočet vytěžené zeminy z prostoru pilot

Beton C 30/37 - XA2

Číslo piloty	Typ piloty	Průměr piloty (mm)	Délka piloty (m)	Množství betonu (m ³)
1	P1	680	5,0	1,816
2	P2	900	7,0	4,453
3	P2	900	7,0	4,453
4	P2	900	7,0	4,453
5	P1	680	5,0	1,816
6	P2	900	7,0	4,453
7	P3	900	10,0	6,362
8	P3	900	10,0	6,362
9	P3	900	10,0	6,362
10	P2	900	7,0	4,453
11	P1	680	5,0	1,816
12	P2	900	7,0	4,453
13	P2	900	7,0	4,453
14	P2	900	7,0	4,453
15	P1	680	5,0	1,816
				∑ 61,974 m ³

Tab. 6.2 výpočet množství betonu pro piloty

Celkové množství betonu pro provádění pilot: $61,974 \times 1,1 = 68,171 \text{ m}^3$

Ocel R 10505

Profil	Délka (mm)	Ks	R			
			8	16	18	20
R 16	5900	32		188,8		
R 8	41930	4	167,7			
R 18	7880	24			189,1	
R 8	82770	3	248,3			
R 20	10910	64				698,2
R 8	118240	8	945,9			

R 16	2300	12		27,6		
R 16	2950	52		153,4		
Celková délka (m)			1362,0	369,8	189,1	698,2
Hmotnost (kg)			537,4	583,7	377,8	1722,0
Celková hmotnost (kg)			3220,8			

Tab. 6.3 množství výztuže pro piloty

6.3.1.2 Přidružený materiál

Materiál pro ukládání výztuže – distanční kroužky 80 mm, rádlovací drát 1,6 m

6.3.2 Doprava

6.3.2.1 Primární doprava

Vytěžená zemina bude odvážena ze staveniště na nákladních automobilech Tatra T158 o objemu korby 14 m³ a užitém zatížení 18750 kg na skládku zeminy ve Slezské Ostravě vzdálené 6,7 km.

Objem zeminy na 1 nákladní automobil: $18,75 \text{ t} / 1,8 \text{ t} = 10,42 \text{ m}^3 / 1,15 = 9,06 \text{ m}^3$

Počet nákladních automobilů pro plynulý provoz: 1 nákladní automobil

Počet jízd nákladního automobilu: $61,97 \text{ m}^3 / 9,06 \text{ m}^3 = 6,84 \rightarrow 7$ jízd

Betonová směs bude na stavbu dovážena autodomíchávačem STETTER C3 BASIC LINE AM 15 C o objemu 15 m³. Betonová směs bude dovážena z betonárky ZAPA beton a.s. v Ostravě Hrabové vzdálené 1,8 km s dojezdem do 5ti minut. Betonová směs bude dovážena průběžně dle potřeby.

Výztuž pilot v podobě armokoše bude na stavbu dovážena na 3 nápravovém valníkovém návěsu Schwarzmüller připojeném za tahač návěsů o délce 13,62 m. Výztuž bude dovážena z armovny Lumixmetal s.r.o. v Ostravě Hrušově vzdálené 11,8 km. Výztuž bude nastavbu dovážena dle potřeby v den zabudování.

6.3.2.2 Sekundární doprava

Vytěžená zemina z vrtů pro piloty bude nakládána na nákladní automobil nakladačem Bobcat S100. Betonová směs bude při betonáži dopravena do vrtů za pomoci sypákových rour. Výztuž v podobě armokošů bude vkládána do vrtů za pomoci vrtné soupravy Liebherr LB16.

6.3.3 Skladování

Armokoše budou na staveništi uskladněny na skládce materiálu určené pro skladování výztuže. Přidružený materiál (distanční kroužky a rádlovací drát) bude skladován v uzamykatelném kontejneru, který slouží jako sklad materiálu.

6.4 Pracovní podmínky

6.4.1 Požadavky na stavby

Prostor zařízení staveniště musí být oplocen tak, aby bylo zabráněno vniknutí nepovolaných osob do prostor staveniště. Vjezd na staveniště musí být zpevněný a dostatečně široký pro vjezd nákladního automobilu. Při výjezdu vozů a strojů z prostorů staveniště je nutné jejich očištění, aby nedocházelo ke znečištění dopravní komunikace. V prostoru zařízení staveniště jsou odběrná místa elektrické energie a vody. V prostoru staveniště se nacházejí mobilní stavební buňky sloužící jako vrátnice, kancelář stavbyvedoucího a jako šatny pro zaměstnance, které jsou napojeny na rozvor elektrické energie. Dále se zde nacházejí uzamykatelné mobilní kontejnery sloužící jako sklady materiálu a také otevřené skládky materiálu.

6.4.2 Požadavky klimatické

Veškeré stavební práce budou probíhat za příznivých klimatických podmínek. Mezi nepříznivé klimatické podmínky se řadí zejména větrné počasí s rychlostí větru vyšší jak 10 m/s a teplota vzduchu nižší jak +5 °C.

Stavební práce se budou provádět během dne mezi 7. až 16. hodinou a proto není třeba umělého osvětlení.

6.5 Personální složení

Stroje budou obsluhovat pouze zaměstnanci s odbornou klasifikací a budou řádně proškoleni v oblasti BOZP.

Složení pracovní čety pro provádění vrtných prací:

1 vrtmistr – min. vzdělání SOŠ s maturitou, praxe 10 let

Bude provádět práci vedoucího pracovní čety, obsluhovat nivelační přístroj, navádět vrtací soupravu na místo vrtání, zodpovídat za polohu vrtání, jeho hloubku a svislost vrtu, zodpovídat za dodržování technologického postupu, kontrolovat složení zeminy a porovnávat

složení jednotlivých vrstev s průzkumnými vrty, provádět zkoušky betonové směsi a zhotovovat zkušební tělesa, vypracovávat protokol o provádění vrtaných pilot.

2 obsluha vrtné soupravy – průkaz strojníka stavebních strojů

- bude obsluhovat vrtnou soupravu a vyměňovat vrtné nástroje

1 obsluha nakladače – řidičský průkaz skupiny C

- bude vytěženou zeminy odvážet a nakládat na nákladní automobil

1 obsluha nákladního automobilu řidičský průkaz skupiny C, profesní průkaz

- bude zajišťovat odvoz vytěžené zeminy na skládku zeminy

3 betonáři – budou zajišťovat vkládání pažnic, ukládání armokoše, ukládání betonové směsi do pilot

1 obsluha autodomíchávače - řidičský průkaz skupiny C, profesní průkaz

- bude zajišťovat dopravu betonové směsi na staveniště

1 pomocný dělník – bude vykonávat pomocné práce

6.6 stroje, nářadí, pracovní pomůcky BOZP

6.6.1 Stroje

-Vrtná souprava Liebherr LB 16

-Autodomíchávač STETTER C3 BASIC LINE AM 15 C

-Nakladač Bobcat S 100

-valníkový návěš Schwarzmüller připojený za tahač návěsů

-nákladní automobil Tatra T158

6.6.2Nářadí

- Lopaty

- Olovnice

- Armovací kleště

6.6.3 Pomůcky BOZP

- Pracovní oděv a obuv

- Ochranné helmy

- Reflexní vesty
- Pracovní rukavice

6.7 Technologický postup

Před zahájení prací na vrtaných pilotách je potřeba zkontrolovat přesné vytyčení polohy pilot. Je potřeba také zkontrolovat připravenost staveniště, potřebný materiál a pomůcky pro provádění prací a funkčnost nezbytných zařízení a strojů. Rozmístění použitých mechanismů na stavbě musí zajišťovat plynulost prováděných prací.

Vrtání pilot bude probíhat za pomoci vrtné soupravy. Vrtná souprava zaujme pracovní polohu, která bude volena s ohledem na pracovní prostor a na odkládání vyvrtané zeminy na meziskládku, ze které bude následně odvážena, nakládána na nákladní automobil a odvážena na skládku zeminy. Vrtná souprava se bude pohybovat pracovní pláni, která bude upravena štěrkopískovým podsypem v mocnosti alespoň 200 mm.

Před zahájením vrtání obsluha stroje společně s vrtmistrem nastaví vrtnou soupravu nad střed budoucí vrtané piloty, který bude označen ocelovým kolíkem. Po přesném nastavení vrtné soupravy začne samotné vrtání piloty.

Současně s vrtáním pilot dochází k vkládání dvouplášťových spojovatelných pažnic, jež se budou instalovat pomocí speciálního nástroje na vrtné soupravě, které slouží také k následnému vytahování pažnic. Použité pažnice musí mít dostatečně tuhou stěnu a bude se jednat o spojovatelné dvouplášťové pažnice, jejichž průměr korunky by neměl přesahovat průměr pažnice o více jak 20 mm. Pažnice musejí dosahovat do hloubky dostatečné pro zajištění stability vrtu v celém procesu tvorby piloty. Pažení bude postupovat postupně s vrtáním vrtu. Vzhledem k tomu, že spodní úroveň vrtu se nachází pod předpokládanou hladinou podzemní vody, pažnice se zapustí pod úroveň spodní vody do nepropustné zeminy (vápnitých jílu).

Po prvním záběru a dále po každém druhém záběru vrtmistr překontroluje přesnost vrtu a sleduje zároveň složení vyvrtané zeminy, jestli odpovídá předpokládanému geologickému profilu. Během kontroly musí být vrtný šnek odstaven mimo vrt. Vytěžená zemina se odkládá vedle vrtu.

Vrtání piloty skončí, jakmile bude dosažena požadovaná hloubka piloty dle projektové dokumentace. Po dokončení vrtání se provede kontrola hloubky vrtu a vrtákový šnek se vymění za čisticí šapu, kterou se dno vrtu vyčistí a srovná, aby na dně vrtu nezůstala nakypřená zemina. Následně se provede osazení armokoše a betonáž piloty a to s tím, že časová mezera mezi vyčištěním vrtu a začátkem betonáže by měla být co nejkratší.

Armokoš se vkládá do vyčištěného vrtu. Poloha armokoše bude zajištěna distančními kroužky průměru 80 mm osazenými na montážní kruhy (vždy 4 ks na 1 kruh). Z piloty bude vytažena na kotevní délku výztuž, která bude zakomponována do kalichu. Armokoš se do piloty vkládá za pomoci lana, které bude zavěšeno na manipulačním háku vrtné soupravy.

Betonáž piloty se bude provádět za pomoci autočerpadla. Výložník autočerpadla se umístí svisle do středu vrtu piloty. Konec výložníku musí být před začátkem betonáže max. 1,5 m nad dnem piloty a betonáž nesmí v celém průběhu probíhat z větší výšky a to z důvodu rozmísení betonové směsi. Betonáž piloty musí být plynulá.

Ihned po betonáži dojde k vytažení pažnic z vrtu. Pažnice musíme vytahovat pozvolna a neustále sledovat hladinu betonu, která bude klesat s vytahováním pažnic. Z tohoto důvodu je potřeba hlavu piloty nadbetonovat a případně doplnit betonem ihned po vytažení pažnic. Beton, který se dostane mimo pilotu se musí odstranit ještě v čerstvém stavu.

Minimální doba technologické pauzy tvrdnutí betonu piloty je 7 dní. Po uplynutí této doby je možno přistoupit k dalším pracím tj. betonáži monolitických kalichů. Hlava piloty musí být očištěna a musí být upraven její povrch. Povrch hlavy piloty musí být ošetřován a chráněn. Jeho ošetřování bude spočívat ve skrápění vodou. Teplota povrchu betonu nesmí klesnout pod 5°C. Z hlavy piloty je vytažena výztuž pro následné provází s armokošem kalichů.

6.8 Jakost a kontrola kvality

Podrobný způsob kontrol je popsán v příloze Zkušební a kontrolní plán pro vrtané piloty.

6.8.1 Vstupní kontrola

- Kontrola podkladů a projektové dokumentace
- Kontrola připravenosti staveniště
- Kontrola předcházejících prací
- Kontrola vytyčení pilot
- Kontrola strojů a zařízení použitých při práci
- Kontrola materiálu

6.8.2 Mezioperační kontrola

- Kontrola provádění vrtu
- Kontrola armokoše před osazením
- Kontrola osazení armokoše
- Kontrola kvality čerstvé betonové směsi
- Kontrola vytahování pažnic

- Kontrola ošetřování betonu
- Kontrola úpravy piloty

6.8.3 Výstupní kontrola

- Kontrola geometrie pilot
- Kontrola provedení hlavy pilot
- Kontrola vytažené výztuže z pilot

6.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všechny práce budou prováděny odborně proškolení nebo vyučení pracovníky, jejichž odbornost odpovídá prováděným pracím. Pomocné práce budou provádět pracovníci, kteří budou proškoleni v rozsahu prováděných pracích pro odborné a bezpečné provádění prací.

Dokumenty závazné pro bezpečné provádění vrtaných pilot:

Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Další požadavky na stavenišťě

Obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění stavenišťě

II. Zařzení pro rozvod energie

III. Požadavky na venkovní pracovišťě na stavenišťi

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na stavenišťi

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

II. Stroje pro zemní práce

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

II. Příprava před zahájením zemních prací

III. Zajištění výkopových prací

IV. Provádění výkopových prací

IX. Betonářské práce a práce související

- IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi
- IX.3 Odbedňování
- IX. 5 Práce železářské

Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Dalších požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou, a na bezpečný provoz a požívání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

- I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
- IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- XI. Školení zaměstnanců

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů

6.10 Ekologie, vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

V průběhu stavby a během provozu na stavbě nebude negativně ovlivněno životní prostředí (nesmí vznikat nadměrný hluk a prašnost).

Během delší odstavení stavebních strojů musí být pod část stroje, ze kterých hrozí únik oleje a jiných provozních kapalin vložena vanička na zachycení těchto kapalin. Ve skladu materiálu budou pro případ úniku provozních kapalin uloženy 2 pytle po 20 litrech Vapexu.

Během stavby budou vznikat odpady, které lze zařadit dle Katalogu odpadů vyhl. 381/2001 Sb. do následujících kategorií:

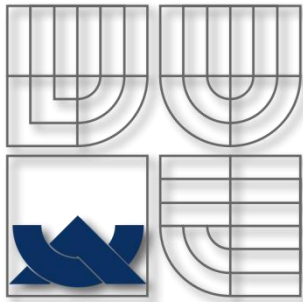
- 08 01 11 Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
- 08 01 12 Jiné odpadní barvy a laky neuvedené po číslem 08 01 12
- 15 01 01 Papírové a lepenkové obaly
- 15 01 02 Plastové obaly
- 17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
- 17 02 01 Dřevo
- 17 02 02 Sklo
- 17 02 03 Plasty
- 17 03 02 Asfaltové směsi

17 04 05 Železo, ocel

17 05 04 Zemina a kamení

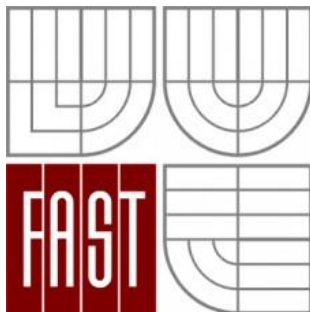
17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod číslem 17 06 01 a 17 06 03

Odpady vzniklé při výstavbě budou uloženy na regulovanou skládku, resp. budou předány oprávněným subjektům k dalšímu zpracování. Stavba bude prováděna odbornou firmou, způsob likvidace odpadů vzniklých při stavbě bude dokladován. Množství vznikajících druhů odpadů bude v minimálním rozsahu. V místě vzniku nebude žádný odpad shromažďován, ihned bude odvážen. Všechny odpady budou zneškodňovány externími firmami, které budou postupovat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcích vyhlášek č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznam odpadů a států pro účely vývozu a tranzitu odpadů a postupu při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů, ve znění pozdějších předpisů a č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. BEZPEČNOSTNÍ OPARTŘENÍ NA STAVBĚ PŘI PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH PILOT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Hana Vengřínová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
Brno 2014

Ing. Yvetta Diaz

Tato část práce se zabývá identifikací hlavních bezpečnostních rizik a jejich opatření při provádění vrtaných pilot. Níže popsané skutečnosti nejsou plánem rizik a proto neobahují vyhodnocení rizik, ale pouze upozorňují na nejrizikovější momenty. Je nutné proto dodržovat příslušné předpisy, které jsou uvedeny na závěr této části.

Riziko

Propíchnutí chodidla hřebíky a jinými ostrými předměty, popř. prořezání podrážky obuvi ostrými předměty při pohybu osob po prostorách staveniště.

Bezpečnostní opatření

- včasný úklid a odstranění ostrých materiálů
- použití OOPP - pracovní obuv s pevnou podrážkou

Riziko

Uklouznutí při chůzi po blátivých komunikacích a ve venkovních prostorách staveniště.

Bezpečnostní opatření

- zřízení vhodných vstupů na stavbu, staveništních komunikací a přístupových cest a chodníků
- jejich čištění a udržování, zejména za deštivého počasí

Riziko

Zakopnutí, podvrknutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující prvky v prostorách stavby.

Bezpečnostní opatření

- odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout – hadic, kabelů

Riziko

Pád do hloubky (do výkopů, klouznutí při chůzi po svazích, apod.)

Bezpečnostní opatření

- opatření volných okrajů výkopů zábradlím, příp. nápadnou překážkou
- používání OOPP (pracovní obuv)
- zvýšená opatrnost a soustředěnost zejména za deště
- volba vhodné trasy při chůzi po svahu

Riziko

Pád osob do prohlubní, šachet, otvorů, jam. Propadnutí nedostatečně pevnými a únosnými poklopy.

Bezpečnostní opatření

- zabezpečení nebezpečných prohlubní, otvorů apod. (o velikosti větší než 250 mm) dostatečně únosnými poklopy, nápadnou překážkou nebo pevným zábradlím
- poklopy budou zajištěny proti horizontálnímu posunutí
- opatření vyčnívající výztuže ochrannými prvky

Riziko

Prochladnutí pracovníka v chladném nebo deštivém počasí při práci na venkovních nechráněných prostranstvích.

Bezpečnostní opatření

- poskytnutí OOPP proti chladu a dešti (vlhkosti)
- podávání teplých nápojů
- přestávky v práci v teplé místnosti

Riziko

Přehřátí, úpal pracovníka v letním období při dlouhém pobytu na slunci.

Bezpečnostní opatření

- poskytnutí chladných nápojů
- přestávky v práci
- používání OOPP - příkrývka hlavy

Riziko

Oslnění nebo zánět spojivek pracovníka při slunném počasí.

Bezpečnostní opatření

- použití OOPP slunečních brýlí

Riziko

Nebezpečný pokles podvalníku, naklonění ložné plochy při nakládání a vykládání podvalníku.

Bezpečnostní opatření

- nakládání a vykládání podvalníku provádět na vodorovné, tvrdé, rovné a dostatečně únosné ploše
- nepřetěžování náprav podvalníku, podepření podvalníku zadními popř. předními podpěrami
- správná příprava a úprava sklopných nájezdových můstků

Riziko

Pád stroje při najíždění a sjíždění při nakládání stavebních strojů.

Bezpečnostní opatření

- přepravní vozidlo při najíždění stroje a při jeho nakládce a vykládce se musí bezpečně zabrzdit a mechanicky zajistit proti nežádoucímu pohybu, kola přepravníku se musí zablokovat, aby nedošlo k jeho nežádoucímu pohybu
- musí se používat dostatečně pevné a vysoké nájezdové rampy
- musí se dodržovat max. přípustný sklon zadních nájezdových můstků dle návodu
- na podvalník smí najíždět stroj vždy s hnací nápravou vzadu
- stroj musí najíždět na ložnou plochu pomalu, souměrně v podélné ose podvalníku; nepřetěžovat zatížení můstků podvalníků podle potřeby se můstky musí podložit vhodnými podpěrami uprostřed obou nosníků každého můstku

Riziko

Převržení a pád přepravovaného stroje, uvolnění, nežádoucí pohyb stroje a jeho částí během přepravy

Bezpečnostní opatření

- při přepravě stroje na dopravním prostředku se musí umístit pracovní a ostatní zařízení na ložné ploše dopravního prostředku podle návodu k používání, připevní se k němu nebo se umístí v přepravní poloze a mechanicky zajistí proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení (trámy, klíny, popruhy, řetězy, lany)
- náklad nesmí přesáhnout max. zatížení
- poloha těžiště nákladu musí ležet v podélné ose ložné plochy
- náklad musí být zajištěn proti nežádoucímu pohybu a změně polohy
- před jízdou se musí zkontrolovat řádné a bezpečné uložení, upevnění a zajištění nákladu
- musí proběhnout kontrola podvalníku při přestávkách během jízdy

Riziko

Přejetí, naražení osoby pohybem přípojného stroje, sražení, přejetí, přitlačení osoby couvajícím tažným vozidlem.

Bezpečnostní opatření

- přípojné stroje při připojování musí být zabrzděny a bezpečně mechanicky zajištěny proti nežádoucímu pohybu zakládacími klíny
- řidič dokončí couvání na doraz závěsného zařízení teprve na dohodnuté dorozumívací znamení navádějícího pracovníka, až po dorazu tažný stroj nebo vozidlo zabrzdí
- připojování se musí provádět dle návodu k používání

Riziko

Převrácení nebo ztráta stability vrtné soupravy-

Bezpečnostní opatření

- souprava musí stát vždy na rovném terénu
- musí se dodržovat dovolené sklony pojezdové a pracovní roviny v podélném i příčném směru při pohybu a pracovní činnosti na sklonitém terénu dle návodu
- nebezpečná místa v blízkosti svahů a výkopů musí být označena
- správný způsob řízení, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi

Riziko

Přimáčknutí osoby soupravou, přejetí, naražení na pevnou překážku, zasažení pracovníka pracovním zařízením soupravy nebo jeho částmi.

Bezpečnostní opatření

- vyloučení pohybu osob v nebezpečném prostoru stroje
- soustředěnost řidiče
- dobrý výhled z kabiny
- v případě, kdy obsluha stroje nevidí na pracovní činnost, tak je nutné zajistit zprostředkování informace – signalizace smluvenými znameními poučenou osobou

Riziko

Pád, uklouznutí a podvrknutí nohou při nastupování a vystupování do kabiny a při pohybu pracovníka po znečištěném povrchu stroje.

Bezpečnostní opatření

- budou se používat bezpeční plochy a zařízení k výstupu do kabiny
- výstupová a nášlapná místa zejména za zhoršených klimatických podmínek se budou udržovat čistá

Riziko

Výron a únik hydraulické kapaliny a zasažení pracovníka.

Bezpečnostní opatření

- provedení a udržování hydraulických mechanismů musí vylučovat nepřipustné tření, ohýbání, kroucení a napínání hadic při pohybu hybných částí stroje a při pohybu stroje
- budou se používat vhodných hadic, spojů příchytek upevnění
- správné nastavení a údržba pojistných ventilů dle návodu

Riziko

Pád pracovního zařízení na pracovníka při výměně pracovního zařízení, opravách a údržbě.

Bezpečnostní opatření

- pracovní zařízení při výměně, opravách a údržbě se musí bezpečně zajistit

Riziko

Říznutí a pořezání o ostré hrany při ručním čištění a odstraňování materiálu, spáleniny rukou při práci v blízkosti rozpálených částí motoru.

Bezpečnostní opatření

- musí se dodržovat správné pracovní postupy dle návodu k použití
- musí se používat OOPP – ochranné rukavice
- údržba a čištění se bude provádět jen v klidu, po vychladnutí rozpálených částí
- bude se používat jen vhodné a nepoškozené nářadí
- bude se dodržovat zakázaných manipulací

Riziko

Ranění pracovníka odletujícími částmi vytěženého materiálu, pád vytěženého materiálu na pracovníka.

Bezpečnostní opatření

- souprava musí stát vždy na rovném terénu
- musí se dodržovat dovolené sklony pojezdové a pracovní roviny v podélném i příčném směru při pohybu a pracovní činnosti na sklonitém terénu dle návodu
- nebezpečná místa v blízkosti svahů a výkopů musí být označena
- správný způsob řízení, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi

Riziko

Zranění ruky pracovníka pohybujícími se částmi motoru a mechanismů nástavby autodomíhávače.

Bezpečnostní opatření

- čištění, mazání, údržbu a opravy se budou provádět jen za klidu a při zastaveném motoru vozidla a nástavby

Riziko

Zachycení autodomíchačem o osobu, ohrožení bezpečnosti silničního provozu autodomíchačem.

Bezpečnostní opatření

- musí dojít k zajištění výsypných žlabů v přepravní poloze
- volné části vozidla se musí zajistit proti samovolnému pohybu

Riziko

Přítlačení a zachycení osoby domíchačem a jeho částmi, přejetí osoby koly.

Bezpečnostní opatření

- musí se vyloučit nežádoucí, předčasné spuštění chodu vozidla a jeho nastavby při čištění, údržbě a opravách
- dojde k vyloučení přítomnosti osob v dráze pohybujícího se domíchače
- bude zajištěn dobrý výhled z kabiny řidiče a soustředěnost řidiče

Riziko

Zranění ruky pracovníka při manipulaci s výsypnými žlaby autodomíchače.

Bezpečnostní opatření

- zajistí se používání OOPP – ochranné rukavice
- úchopové částí žlabů se budou udržovat v řádném stavu

Riziko

Převrácení, ztráta stability autočerpádlu.

Bezpečnostní opatření

- čerpadlo se musí vždy postavit na rovném terénu
- musí být provedena stabilizace čerpádlu stabilizačními podpěrami

Riziko

Zasažení osob nacházejících se v blízkosti čerpádlu čerpanou betonovou směsí.

Bezpečnostní opatření

- stanoviště stroje a obslužné místo musí být přehledné, bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu

Riziko

Zranění ruky pracovníka pohybujícími se částmi motoru a mechanismů nastavby domíchače.

Bezpečnostní opatření

- čištění, mazání, údržbu a opravy se budou provádět jen za klidu a při zastaveném motoru vozidla a nastavby
- nikdo se nesmí nedotýkat se pohyblivých částí motoru dokud se úplně nezastaví
- bude zajištěna ochrana pohyblivých částí kryty

Riziko

Přítlačení a zachycení osoby čerpadlem a jeho částmi, přejetí osoby koly autočerpadlem

Bezpečnostní opatření

- musí se vyloučit nežádoucí, předčasné spuštění chodu vozidla a jeho nastavby při čištění, údržbě a opravách
- dojde k vyloučení přítomnosti osob v dráze pohybujícího se domíchávače
- bude zajištěn dobrý výhled z kabiny řidiče a soustředěnost řidiče

Riziko

Zranění ruky pracovníka při manipulaci s výsypnou koncovou hadicí autočerpádky.

Bezpečnostní opatření

- musí se zajistit používání OOPP – ochranné rukavice
- úchopová část koncové hadice se bude udržovat v řádném stavu

Riziko

Pád armokoše na pracovníka při zvedání a ukládání břemene v případě sesunutí břemene v důsledku jeho vadného upevnění.

Bezpečnostní opatření

- dojde k vyloučení přítomnosti osob nepodílejících se na vykládce a přemístění
- pracovníci zúčastnění při vykládce a přemísťování armokoše se nesmí zdržovat v bezprostřední blízkosti zdviženého armokoše, přecházet pod zdviženým armokošem
- nesmí se manipulovat dopravními prostředky, na kterých jsou břemena po odstranění upevnění armokošů
- budou se používat vhodné prostředky pro zavěšení a uchopení armokošů

Riziko

Pád armokoše, náraz, zachycení a zasažení pracovníka armokošem, rozhoupání břemene, vysmeknutí smyčky lana ze závěsu, přiražení pracovníka břemenem.

Bezpečnostní opatření

- zavěšováním břemen a jinými vázačskými pracemi se budou pověřovat pouze kvalifikované osoby
- musí být zajištěno správné zavěšení armokoše a použití vhodných vazáků k uchopení armokošů
- budou se používat nezávadné vázací prostředky
- s armokošem se musí pojíždět rovnoměrně, pomalu, aby nedošlo k rozhoupání armokoše
- musí se vyloučit přítomnost osob v manipulačním prostoru a dráze stroje

Riziko

Deformace betonové konstrukce, snížení a ztráta únosnosti a stability betonové konstrukce, havárie.

Bezpečnostní opatření

- v průběhu montáže se musí kontrolovat dodržení krytí armatury a provedení spojů
- zajistí se správné uložení armatury dle projektu, při manipulaci s výztuží s ní musí být zacházeno tak, a použito takových technických prostředků a zařízení, aby nedošlo k trvalému zdeformování výztužných prvků, výztuž se musí uložit v poloze předepsané v projektové

dokumentaci a zajistit tak, aby i během betonování byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí vrstvy

- do betonovaných konstrukcí se musí zabudovávat betonářská ocel předepsané kvality a vlastností v takovém tvarovém zpracování, které odpovídá v rámci příslušných odchylek požadavkům projektové dokumentace
- bude zajištěna přejímka uložené armatury, v případě zjištění závad je možno konstrukci zabetonovat až po jejím odstranění
- provedená kontrola připravenosti k betonáži se bude zapisovat do stavebního deníku nebo příslušného formuláře
- bude zajištěna správná technologie ukládání betonové směsi, průkazné a kontrolní zkoušky betonové směsi, ochrana čerstvého betonu před působením povětrnostních vlivů
- proběhne kontrola průběhu betonáže, při zjištění nebezpečí porušení stability či tuhosti bednění odpovědný pracovník zajistí opatření, která zabrání deformaci bednění
- při ukládání se betonová směs nesmí volně házet nebo spouštět do větší hloubky než 1,5m, pracovníci řídící ukládání betonu musí dbát na to, aby v průběhu betonáže nedošlo k posunu nebo poškození betonářské výztuže

Všechny práce budou prováděny odborně proškolení nebo vyučení pracovníky, jejichž odbornost odpovídá prováděným pracím. Pomocné práce budou provádět pracovníci, kteří budou proškoleni v rozsahu prováděných pracích pro odborné a bezpečné provádění prací.

Dokumenty závazné pro bezpečné provádění vrtaných pilot:

Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Další požadavky na staveniště

Obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění staveniště

II. Zařízení pro rozvod energie

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

II. Stroje pro zemní práce

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- II. Příprava před zahájením zemních prací
- III. Zajištění výkopových prací
- IV. Provádění výkopových prací
- IX. Betonářské práce a práce související
- IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi
- IX.3 Odbedňování
- IX. 5 Práce železářské

Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou, a na bezpečný provoz a požívání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

- I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
- IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- XI. Školení zaměstnanců

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů

Závěr:

Tato bakalářská práce se zabývala stavebně technologickou studií výstavby administrativní budovy v Ostravě- Hrabové. Cílem práce bylo zhodnotit provádění zemních prací, základů, hrubé vrchní stavby a nosné konstrukce střechy. Zvláštní pozornost byla věnována vrtaným pilotám, pro které byl zpracován technologický předpis a bezpečnost provádění.

Technologická studie je uvažována jako fáze pro přípravu realizace stavby. Práce spočívala ve vypracování technické zprávy, technologického předpisu pro provádění vrtaných pilot, bezpečnosti při provádění vrtaných pilot, časového a finančního plánu výstavby, výkazu výměr. Stavebně technologická studie je rozdělena do více částí a to na zemní práce, základy, hrubou vrchní stavbu a střešní konstrukci. Každá část je rozebrána z hlediska návaznosti na dílčí procesy, způsobu provádění, počtu pracovníků a hlavní mechanizace.

Přiložené výkresy se věnují zařízení staveniště včetně dopravního řešení, napojení na inženýrské sítě, rozmístění mechanizací, objektů pro zázemí stavby a skládek materiálu. Ve výkresové dokumentaci nalezneme také časový plán výstavby, ze kterého je patrná doba trvání výstavby a návaznost jednotlivých procesů.

Seznam použitých zdrojů:

- [1] PD – Stavebně – konstrukční část
- [2] PD – B. Souhrnná technická zpráva
- [3] PD – E. Zásady organizace výstavby
- [4] PD – A. Průvodní zpráva

Webové stránky:

<http://www.betonserver.cz>

<http://www.johnnyservis.cz>

<http://www.koma-rent.cz>

<http://www.toitoi.cz>

<http://www.klimex.cz>

<http://vibracni-technika.com>

<http://www.vibratory-betonu.cz>

<http://www.tatra.cz>

<http://www.stavebni-michacky.cz>

<http://www.pjpk.cz>

<http://www.vrtanepiloty.cz>

<http://www.zakladani.cz>

<http://www.liebherr.cz>

<http://www.schwing.cz>

<http://autoline-eu.cz>

<http://www.schwarzmueller.com>

<http://www.prefa.cz>

<http://www.ytong.cz>

<http://www.lindabstrechy.cz>

<http://www.cbprofil.cz>

<http://www.rulik.cz>

<http://www.zakonyprolidi.cz>

Seznam použitých zkratk a symbolů:

Tab. – tabulka

Obr. – Obrázek

p.p.č. – pozemek parcelní číslo

tj. – to je

Sb. – sbírky zákonů

SV – stavbyvedoucí

M – mistr

TDI – technický dozor investora

Ge – geodet

PD – projektová dokumentace

SD – stavební deník

TL – technický list výrobce

Příl. – příloha

STS – stavebně technologická studie

Pr. – průměr

TL- tloušťka

Kce – konstrukce

Min. – minimálně

Max. – maximálně

Seznam obrázků:

Obr. 1 – půdorys buňky pro stavbyvedoucího

Obr. 2 – půdorys skladu

Obr. 3 – tvar střešního vazníku

Seznam tabulek:

Tabulka 2.1 – Použitá mechanizace při skrývce ornice

Tabulka 2.2 – Použitá mechanizace při dopravě plotových dílců

Tabulka 2.3 – Použitá mechanizace při výkopu prostoru základu

Tabulka 2.4 – Použitá mechanizace při provádění pilot

Tabulka 2.5 – Použitá mechanizace při provádění monolitických kalichů

Tabulka 2.6 – Použitá mechanizace při úpravě podloží

Tabulka 2.7 – Použitá mechanizace při provádění sloupů

Tabulka 2.8 – Použitá mechanizace při provádění základových prahů

Tabulka 2.9 – Použitá mechanizace při provádění základových pásů

Tabulka 2.10 – Použitá mechanizace při provádění ztužující stěny v 1.NP

Tabulka 2.11 – Použitá mechanizace při provádění základové desky

Tabulka 2.12 – Použitá mechanizace při provádění průvlaků a ztužidel

Tabulka 2.13 – Použitá mechanizace při provádění stropních a filigránových desek

Tabulka 2.14 – Použitá mechanizace při provádění schodiště

Tabulka 2.15 – Použitá mechanizace při provádění sloupů 2.NP

Tabulka 2.16 – Použitá mechanizace při provádění ztužující stěny v 2.NP

Tabulka 2.17 – Použitá mechanizace při provádění vyzdívek

Tabulka 2.18 – Použitá mechanizace při provádění střešních vazníků a osazení trapézového plechu

Tab. 5.1 - výpočet vytěžené zeminy z prostoru pilot

Tab. 5.2 - výpočet množství betonu pro piloty

Tab. 5.3 - množství výztuže pro piloty

Tab. 5.4 – množství výztuže pro monolitické kalichy

Tab. 5.5 – množství betonu pro monolitické kalichy

Tab. 5.6 – množství betonu pro monolitické pásy

tab. 5.7 – specifikace základových prahů

Tab. 5.8 – specifikace sloupů

Tab. 5.9 – množství výztuže pro sloupy

Tab. 5.10 – specifikace průvlaků

Tab. 5.11 – množství výztuže pro průvlaky

Tab. 5.12 – specifikace ztužidel

Tab. 5.13 – množství výztuže pro ztužidla a prahy

Tab. 5.14 – množství betonu pro ztužující stěny

Tab. 5.15 – množství výztuže pro ztužující stěny

Tab. 5.16 – specifikace stropních panelů SPIROLL

Tab. 5.17 – množství betonu pro schodišťové panely

Tab. 5.18 – množství výztuže pro schodišťové panely

Tab. 5.19 – množství betonu pro filigríny

Tab. 5.20 – množství výztuže pro filigrány

Tab. 5.21 – plocha zdiva 1.NP

Tab. 5.22 – plocha otvorů 1.NP

Tab. 5.23 – plocha překladů 1.NP

Tab. 5.24 – plocha zdiva 2.NP

Tab. 5.25 – plocha otvorů 2.NP

Tab. 5.26 – plocha překladů 2.NP

Tab. 6.1 výpočet vytěžené zeminy z prostoru pilot

Tab. 6.2 výpočet množství betonu pro piloty

Tab. 6.3 množství výztuže pro piloty